SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

Les opinions émises dans les publications de la Société sont exclusivement propres à leurs auteurs ; la Société n'entend nullement en assumer la responsabilité (art. 22 du règlement intérieur).

La Société Linnéenne de Normandie ayant été reconnue *établissement d'utilité publique*, par décret en date du 22 avril 1863, a qualité pour accepter les dons et legs dont elle serait gratifiée.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

4e SÉRIE. — 3e VOLUME

ANNÉE 1888-89

CAEN

HENRI DELESQUES, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

Rue Froide, 2 et 4

1890

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'année 1888-1889

Président	MM.	le docteur Fayel.
Vice-Président. . .		Charbonnier.
Secrétaire.		E. Eudes-Deslongchamps.
Vice-Secrétaire . .		Topsent.
Bibliothécaire. . .		Sausse.
Archiviste.		Huet.
Trésorier.		Lignier.

La Commission d'impression, formée du Président, du Secrétaire, du Trésorier, membres de droit et de six membres élus, se trouve ainsi composée pour l'année 1888-1889 :

MM. le docteur Fayel, *Président.*
E. Eudes-Deslongchamps, *Secrétaire.*
Lignier, *Trésorier.*
Le Cornu.
Docteur Catois.
A. Fauvel.
Berjot.
Boreux.
A. Letellier.

30521

SÉANCE DU 5 NOVEMBRE 1888

Présidence de M. Berjot

Après la lecture du procès-verbal de la dernière séance, M. le Président rappelle de quelle perte a été frappée la Société et exprime le vœu que les discours prononcés par M. Fayel, vice-président de la Société Linnéenne, sur la tombe de notre regretté Secrétaire, ainsi que celui de M. Ditte, doyen de la Faculté des Sciences, soient insérés au commencement du procès-verbal de la séance de ce jour.

DISCOURS DE M. LE Dr FAYEL

Vice-Président de la Société Linnéenne.

Messieurs,

Il y a quelques mois à peine, la Société Linnéenne était réunie pour fêter la promotion de M. Morière, son bien cher secrétaire, au grade d'officier de la Légion d'honneur; et, avec la croix qu'elle lui offrait, nous lui remettions, reliées en un gros volume, véritable livre d'or, ainsi qu'il l'appela, les nombreuses lettres de félicitations que, de France et de l'étranger, lui avaient adressées nos membres correspondants.

Grande fut la joie de M. Morière en recevant cet éclatant hommage de notre profonde gratitude.

Mais, aussi grande était la nôtre de pouvoir honorer publiquement l'homme de cœur et de

dévouement qui, depuis plus de vingt ans, tenait haut et ferme le drapeau de notre Société.

Si je rappelle ce souvenir au bord de cette tombe, c'est que, dans le deuil où nous plonge la perte de M. Morière, il est pour nous une consolation de songer au bonheur que nous lui avons donné en ce jour de fête, où la reconnaissance de tous, traduite en discours aussi éloquents que sincères, le récompensait des unanimes services qu'il rendait chaque jour à notre Compagnie.

On vient de vous dire et d'autres vous diront ce qu'a été M. Morière, comme homme et comme savant, ce qu'il a été comme père et comme ami, combien était grande sa bienveillance pour tous, combien affectueuses et charmantes étaient les relations avec lui ; on vous a dit et on vous redira ce qu'il fut comme professeur et comme doyen de la Faculté des Sciences, comme membre de l'Académie, de la Société d'Agriculture et des autres Sociétés dont, à plusieurs reprises, il eut l'honneur d'être le président aimé et respecté.

Mais quelle que soit l'importance, et elle est énorme, des services rendus par lui dans les diverses fonctions qui lui furent confiées, elle ne saurait atteindre celle dont la Société Linnéenne lui est redevable ; et, quoique ne croyant pas aux hommes indispensables, j'affirme que bien lourde sera la tâche de celui qui le remplacera comme secrétaire.

Travailleur infatigable, toujours sur la brèche, chercheur attentif et obstiné, doué d'une mémoire prodigieuse et d'une profonde érudition, causeur toujours instructif et narrateur toujours intéressant,

Morière avait, avant tout et par dessus tout, l'ambition de rendre toujours plus florissante sa chère Société Linnéenne.

Et quand, faisant appel à tous pour augmenter les collections de sa Faculté, quand, suscitant en leur faveur la générosité de donateurs émérites, il parvenait à obtenir la pièce désirée, fossile ou plante, habilement conquise ou patiemment découverte, c'était à notre Société qu'il apportait la primeur de ses trouvailles et les prémisses de ses travaux. Vers elle, il faisait converger, avec son insatiable opiniâtreté, le labeur des nombreux membres correspondants que son active propagande ne cessait de grouper autour d'elle et stimulant sans cesse le zèle de tous il ne songeait qu'à relever l'éclat et assurer la prospérité de la Société dont il était véritablement l'âme.

Aussi, que de richesses accumulées par lui, que de collaborations précieuses acquises par lui, de par le monde entier, pour accroître chaque année la valeur de nos bulletins !

En correspondance intime avec les plus illustres membres des Sociétés de tous les pays, en continuel échange de pensées et de recherches avec eux, Morière était, à l'étranger, le représentant autorisé de notre Compagnie. Et, si elle y jouit toujours de la haute estime que lui ont conquise les Deslongchamps, les de Brébisson et tant d'autres de nos Linnéens, c'est à Morière que nous en devons l'honneur.

Quoiqu'il s'en doutât bien un peu, sa modestie n'en souffrait pas moins quand on le lui disait ; et

je l'entends encore, très souffrant déjà, lors de la dernière excursion annuelle de notre Société, à Bellevue, supplier l'Assemblée de lui donner un successeur et la remercier des éloges qu'on lui donnait en prétendant ne les devoir qu'à la trop perpétuelle sympathie de ses collègues.

Il n'en écoutait qu'un avec un secret plaisir : celui d'avoir appris à aimer la Société Linnéenne et d'y avoir amené cette phalange successivement renouvelée de jeunes savants, ses élèves, qui, heureux de s'y retrouver groupés auprès du maître, dont les solides leçons les ont initiés à l'étude de la nature, assurent par leurs laborieuses investigations et leurs fréquentes découvertes, la réputation de l'œuvre à laquelle ils se sont associés, sous la féconde impulsion de Morière.

Ils sont là, près de moi, unissant leurs regrets aux nôtres. A eux surtout, je fais appel pour continuer la tâche de celui qui n'est plus.

Et nous tous, avec eux, conservons pieusement la mémoire du collègue et de l'ami auquel j'apporte, dans un salut respectueux, le suprême et reconnaissant hommage de la Société Linnéenne.

DISCOURS DE M. DITTE

Doyen de la Faculté des Sciences.

Messieurs,

Au nom de la Faculté des Sciences, à laquelle M. Morière appartenait depuis tant d'années, je viens apporter sur la tombe de notre vénéré doyen hono-

raire la suprême expression des sentiments d'affection qu'il avait inspirés à tous ses collègues, rappeler brièvement les principaux traits de sa longue et honorable carrière, offrir à sa famille, si cruellement frappée, l'hommage de notre profonde et respectueuse sympathie.

M. Morière (Pierre-Gilles), né le 8 avril 1817, à Cormelles, près Caen, avait débuté, en novembre 1837, dans la vie universitaire, par les modestes fonctions d'instituteur. Envoyé d'abord à Condé-sur-Noireau, il était, l'année suivante (8 octobre 1838), appelé comme professeur des cours spéciaux au Lycée de Caen, et revenait ainsi dans notre ville qu'il n'a plus quittée depuis cette époque. A ses fonctions de professeur se joignirent, en 1842, celle de maître d'études au Lycée, et, le 14 novembre 1853, il était nommé à la première classe de son emploi.

Accoutumé de bonne heure au travail, M. Morière a su, de tout temps, mettre à profit les heures de liberté que lui laissait son service. A Condé, puis à Caen, il se livrait avec succès à l'étude des sciences naturelles; il se faisait successivement recevoir bachelier ès sciences mathématiques et physiques, licencié ès sciences naturelles, puis il présentait à la Faculté de Lyon une thèse remarquable de botanique qui lui valait le diplôme de docteur. Aussi, le jeune maître d'études du Lycée de Caen (nous sommes en 1858, et M. Morière avait 41 ans à peine) était-il bientôt chargé (le 10 mai 1859) de faire, à la Faculté des Sciences, les cours de géologie, minéralogie et botanique, confiés alors au même professeur; et, après les deux années réglementaires de

stage, un décret du 15 juillet 1861 le nommait professeur titulaire et l'attachait, d'une manière définitive, à notre Faculté, dans laquelle il a passé les trente dernières années de sa vie.

Tout en s'acquittant de ses devoirs de professeur avec un dévouement sans limites, M. Morière trouvait moyen cependant de consacrer à des occupations étrangères à son enseignement, une partie de ses journées. Grâce à son activité et à son amour du travail, il fit, pendant de nombreuses années, en qualité de professeur d'agriculture du Calvados, de la Seine-Inférieure et de l'Eure, des conférences très appréciées des agriculteurs de ces trois départements, auxquels il rendait ainsi de véritables services. Secrétaire de l'Association Normande, secrétaire de la Société Linnéenne de Normandie, il faisait aussi partie de la Société d'Agriculture, ainsi que de l'Académie.

On était bien sûr de le trouver là où il y avait quelque service à rendre, et c'est ainsi que, dès 1868, il faisait partie de la Commission de surveillance de l'École normale, du Conseil de perfectionnement de l'enseignement secondaire spécial au Lycée ; longtemps, il fut chargé de diriger, dans ces établissements, l'enseignement agricole et horticole ; ami de ce Lycée où il avait fait ses études, M. Morière faisait partie de l'Association amicale des anciens élèves ; il appartenait encore à la Commission météorologique du Calvados, à la Délégation cantonale, à un grand nombre d'autres Commissions, où jamais on ne faisait en vain appel à son expérience.

Mais, au milieu de ces occupations multiples, la

Faculté de Caen demeurait l'objet de ses affections les plus chères, de ses soins les plus assidus; depuis le 10 mai 1859, jusqu'au 1er janvier 1883, il y donna le triple enseignement de la géologie, de la botanique et de l'agriculture, et, à cette époque, l'Administration de l'instruction publique trouvant, avec raison, que la charge était par trop lourde, dédoubla la chaire, lui réservant, conformément à son désir, la botanique seulement. Lorsque, à la fin de 1879, le doyen de la Faculté, M. Isidore Pierre, fatigué par de longs et brillants services, exprima la volonté de se retirer, M. Morière, qui se trouvait tout désigné au choix du Ministre, fut appelé à lui succéder; il occupa le décanat pendant deux périodes triennales, et quand, à l'expiration de la seconde, il se trouva en présence du décret du 28 décembre 1885, en vertu duquel le doyen ne pouvait plus être nommé qu'après une présentation de la Faculté. M. Morière fut désigné par l'unanimité de ses collègues, heureux de lui donner ce témoignage de confiance et d'affection.

M. Morière s'est livré à de nombreuses recherches scientifiques. — Il a publié un grand nombre de Mémoires originaux; des voix plus autorisées que la mienne vous diront ce qu'il a fait pour l'agriculture et pour l'industrie: je ne puis même songer qu'à vous donner la liste de ses publications principales:

En Botanique. — *Des Recherches sur la fixité de l'espèce* (Thèse de Doctorat); un ensemble de Mémoires fort intéressants sur des cas tératologiques observés dans le colza, le maïs, le trèfle, la prime-

vère, et un certain nombre d'autres plantes ; la révision de la Flore normande de Brébisson, publiée en 1879.

En Géologie. — Des Mémoires sur les grès de Ste-Opportune, les ardoisières de Caumont, le terrain silurien de La Brèche-au-Diable, les grès de May et de Bagnoles ; enfin, sur des particularités que présentent certaines régions du Lias supérieur de notre pays.

En Paléontologie. — Des communications sur les poissons fossiles de Littry, les crustacés et les crinoïdes des terrains jurassiques du Calvados, les ossements des grands sauriens de la craie inférieure, les trilobites de l'étage des grès de May, etc.

En Minéralogie. — Des Études sur les gisements de sulfate de baryte à Laize-la-Ville, sur la production du sulfate de chaux naturel, sur les minerais de nickel de la Nouvelle-Calédonie.

Enfin, des Notices biographiques, parmi lesquelles celles du docteur Périer, du docteur Luard, et d'Alphonse de Brébisson.

Ses derniers Mémoires datent de quelques mois à peine ; ils se rapportent à des fossiles trouvés à Ste-Honorine-la-Guillaume, aux Vaches-Noires, et à quelques espèces de crustacés.

Les distinctions honorifiques devaient tout naturellement venir chercher ce travailleur infatigable ; en effet, officier d'Académie dès le 25 juillet 1860,

notre collègue devenait chevalier de la Légion d'honneur en 1867, officier de l'Instruction publique en 1872. A la suite de l'exposition d'Amsterdam, où il avait fait partie de différents jurys, le roi des Pays-Bas lui avait conféré, en 1884, les insignes du Lion néerlandais ; enfin, le 1er janvier dernier, il avait été promu au grade d'officier de la Légion d'honneur. Il vous souvient encore avec quelle joie unanime avait été accueillie la nouvelle de cette haute distinction, si bien méritée.

Atteint par la limite d'âge, M. Morière avait échangé, en novembre 1887, les titres de doyen et de professeur en activité de service, contre ceux de doyen et de professeur honoraire. Nous en avions, à la Faculté, éprouvé un profond regret. Nous espérions qu'après cinquante ans de services universitaires, notre cher doyen nous resterait longtemps encore, et qu'une verte vieillesse couronnerait une existence si bien remplie ; vous voyez, hélas ! ce qui reste de nos espérances.

Mon cher Doyen, votre vie servira de modèle à tous ces jeunes gens que vous aimiez, que vous aviez pris plaisir à guider dans la voie scientifique et dans la carrière universitaire ; ils se souviendront que vous avez dépensé, pour eux, le meilleur de votre intelligence, la plus grande partie de vos forces. Pas plus que vos collègues, ils ne sauraient oublier ce qu'il y avait en vous d'inépuisable indulgence, de bienveillance et de bonté. Vous vous êtes donné tout entier, jusqu'à votre dernier jour, à la Faculté des Sciences, votre mémoire y sera pieusement con-

servée : et, quoique rien ne puisse diminuer l'amertume de nos regrets, votre souvenir demeurera singulièrement doux pour tous vos collègues, car la seule peine que vous leur ayez jamais faite, est celle qu'ils ressentent aujourd'hui qu'ils vous ont perdu.

CORRESPONDANCE

Il est donné lecture d'une lettre de M. Gadeau de Kerville, priant M. le Président de vouloir bien distribuer aux membres qui s'occupent d'ornithologie, sa demande imprimée de tous renseignements concernant les oiseaux de Normandie.

Le secrétaire-adjoint donne ensuite connaissance d'une grande quantité de télégrammes, de lettres et de cartes de condoléance adressées à la Société, au sujet de la perte de son Secrétaire.

Les volumes reçus sont ensuite présentés.

M. le Président propose alors de remettre au mois prochain les élections pour le renouvellement du bureau et les présentations de membres et lève la séance en signe de deuil.

SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE.

Présidence de M. Fayel.

Le procès-verbal de la séance précédente ayant été lu et adopté, communication est donnée de la correspondance.

L'ordre du jour appelle le renouvellement du bureau qui, après dépouillement des divers scrutins, se trouve ainsi constitué pour l'année 1888-89 :

Président. . . .	MM.	le Dr Fayel.
Vice-Président. .		Charbonnier.
Secrétaire. . . .		E. Eudes-Deslongchamps.
Vice-Secrétaire .		Topsent.
Bibliothécaire . .		Sausse.
Trésorier. . . .		Lignier.
Archiviste . . .		Huet.

Commission d'impression : MM. le Dr Fayel, E. Eudes-Deslongchamps, Lignier, membres de droit ; MM. Le Cornu, Dr Catois, Fauvel, Berjot, Boreux, A. Letellier, membres élus.

Le scrutin est de nouveau ouvert sur la présentation, comme membres résidants, de MM. Adel, pré-

parateur de géologie à la Faculté des Sciences, L. Leroux, étudiant à la Faculté des Sciences, et de M. Letellier, professeur au Lycée. — Ces Messieurs sont admis.

M. l'abbé Réchin, professeur au séminaire de Mamers, est élu membre correspondant.

M. le Président annonce ensuite deux présentations.

M. Fayel fait connaître à la Société, sous le nom de *Photomicrographie dans l'espace*, un procédé de son invention, qui permet d'étudier la surface des corps opaques au microscope, et même avec des objectifs puissants, et qui, par cela même, rendra de réels services. Au lieu de mettre au point sur l'objet lui-même, M. Fayel reçoit d'abord l'image dans la chambre noire du photographe, sur la plaque de verre dépoli, puis, enlevant cette plaque, il explore, avec le microscope, l'image qui subsiste flottante dans l'espace. On doit avoir soin, au préalable, pour diminuer les tâtonnements, d'approcher le tube du microscope de la plaque dépolie. Ce qu'on voit est si net, qu'on peut étudier les moindres rugosités du corps opaque, en manœuvrant la vis micrométrique.

M. Berjot donne quelques détails sur un nouveau générateur de vapeur à production instantanée.

M. Lignier fait la communication suivante :

DE L'INFLUENCE

QUE LA SYMÉTRIE DE LA TIGE

Exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux

Par M. O. LIGNIER

Chargé de cours à la Faculté des Sciences de Caen.

J'ai émis récemment (1) cette opinion que le système libéro-ligneux primaire d'une tige est composé par la réunion des extrémités inférieures d'un plus ou moins grand nombre de *systèmes libéro-ligneux foliaires primitivement indépendants les uns des autres.* Leurs faisceaux se seraient différenciés peu à peu de haut en bas, à partir de la base de la feuille dont ils dépendent et ils se seraient soudés les uns aux autres là où ce mode de différenciation les faisait se rencontrer. J'ajoutais que pour ces raisons « l'arrangement des faisceaux dont est formé le système libéro-ligneux d'une tige, est sous la dépendance : 1° *de la symétrie de la tige* au moment de la différenciation, 2° *de la forme des systèmes foliaires* ».

Mon intention est d'apporter à l'appui de l'opinion

(1) Lignier O., *De l'importance du système libéro-ligneux foliaire en Anatomie végétale* (Comptes rendus de l'Académie des Sciences, août 1888).

ci-dessus quelques exemples convenablement choisis et de montrer quel est le résultat de l'influence qu'exerce la symétrie de la tige sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux.

Melaleuca densa. — Pour commencer, j'examinerai le cas le plus simple, celui où chaque système foliaire n'est représenté dans la tige que par un seul cordon libéro-ligneux. En outre, je ne comparerai entre eux que des systèmes foliaires d'un développement moyen, évitant ainsi toutes les causes d'erreur qui pourraient provenir de la comparaison d'appareils inégalement développés. Enfin, désirant donner aux faits sur lesquels j'appuie mon opinion toute la précision possible, je ne les décrirai tout d'abord que dans une seule espèce, afin de pouvoir les donner minutieusement. J'ai choisi, à cet effet, *Melaleuca densa* parce que, les variations de symétrie dont je vais avoir à parler y étant fréquentes et cette espèce n'étant pas rare dans les serres, il sera facile aux anatomistes de contrôler les résultats auxquels je suis arrivé.

J'étudierai quatre rameaux de *Melaleuca densa*. Sur le premier *a* les feuilles étaient régulièrement opposées ; sur le deuxième *b* elles étaient réunies en verticilles de trois. La symétrie du troisième rameau *c* répondait au cycle sénestre $\frac{2}{5}$. Enfin, sur le quatrième rameau *d* la distribution des feuilles était très variable ; réunies à la base en verticilles de deux, plus haut en verticilles de trois, elles étaient irrégulièrement dispersées dans la région de

transition ; c'est cette dernière que j'ai plus spécialement étudiée, c'est à elle qu'appartenaient les vingt et une feuilles dont j'indique les angles de divergence dans le tableau ci-contre (1).

de la feuille	à la feuille	angle de div.	de la feuille	à la feuille	angle de div.
1	2	137°	11	12	109°
2	3	130°	12	13	80°
3	4	146°	13	14	101°
4	5	130°	14	15	113°
5	6	137°	15	16	67°
6	7	66°	16	17	115°
7	8	106°	17	18	104°
8	9	134°	18	19	124°
9	10	94°	19	20	99°
10	11	106°	20	21	106°

J'ai représenté dans la fig. 1 le parcours des fais-

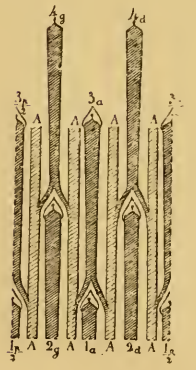


Fig. 1. Parcours des faisceaux libéro-ligneux dans un rameau *a* de *Melaleuca densa* (développé dans un plan tangent à la surface de ce rameau).—1_a, 1_p, 2_g, 2_d,..., faisceaux sortant dans les feuilles 1_a, 1_p, 2_g, 2_d,... ; A, faisceaux anastomotiques.

(1) Les feuilles de ce tableau ont été numérotées de bas en haut et de droite à gauche, l'observateur étant supposé placé dans l'axe de la tige, les pieds en bas, la face tournée vers les feuilles successives.

ceaux à l'intérieur du rameau *a*. La fig. 2 représente celui du rameau *d*, tel que je l'ai obtenu par la lec-

Fig. 2. Développement du parcours des faisceaux libéro-ligneux dans un rameau *d* de *Melaleuca densa*. — 1, 2, 3..., faisceaux sortant dans les feuilles 1, 2, 3..., A, faisceaux anastomotiques.

ture de coupes transversales successives pratiquées de la feuille 1 à la feuille 21 inclusivement. Je n'ai pas cru devoir représenter le parcours des faisceaux dans le rameau *b*, ce parcours ne différant de celui du rameau *a* que par l'adjonction, à chaque niveau, d'un troisième système foliaire semblable aux deux autres. Je n'ai pas non plus figuré le parcours dans le rameau *c*; en effet, en raison de sa simplicité, j'ai

cru pouvoir me borner à le décrire rapidement. Ce rameau ne renferme pas de faisceaux anastomotiques caractérisés (1), les traces foliaires y restant distinctes jusqu'à leur extrémité inférieure. Toute trace foliaire, celle de la feuille 9, par exemple, descend verticalement en faisant quelques ondulations et en diminuant peu à peu de taille. Elle passe ainsi à droite de la trace 7, à gauche de 6, à droite de 4, à gauche de 1. Enfin, son extrémité inférieure très grêle, se termine soit *en s'accolant* au bord gauche de la trace 1, soit *par extinction* à peu de distance de ce bord.

A. La comparaison de ces divers parcours permet de faire les remarques suivantes :

1° La taille des faisceaux foliaires décroît, dans tous les cas, graduellement, depuis le nœud où ils rentrent dans la tige, jusqu'à leur extrémité inférieure. Celle-ci réduite d'abord, dans sa région ligneuse, à une seule file radiale de trachées, s'éteint plus bas, soit au milieu d'un faisceau anastomotique (rameaux *a, b, d*), soit *isolément* (rameau *c*), ou bien encore s'accole au bord d'un autre faisceau foliaire (rameau *c*).

2° Les faisceaux anastomotiques peuvent manquer. Lorsqu'ils existent, ils sont formés par la réunion des extrémités inférieures de plusieurs traces foliaires qui descendent côte à côte sur une plus ou

(1) Il se pourrait que, dans d'autres rameaux régulièrement spiralés, il y eût formation de faisceaux anastomotiques par accolement réciproque plus intime des faisceaux foliaires.

moins grande longueur, et qu'on peut généralement y suivre à travers plusieurs nœuds et entre-nœuds. Le nombre, le parcours et la composition des faisceaux anastomotiques, examinés à des niveaux comparables, sont essentiellement *variables,* et leurs variations se montrent toujours en corrélation assez visible avec la position des traces foliaires libres (faisceaux foliaires sortants), c'est-à-dire en réalité avec la position des feuilles.

3° Les traces foliaires se terminent inférieurement soit par une seule branche (rameaux *c* et *d*), soit par deux branches plus ou moins égales (rameaux *a* et *b*; faisceaux 9, 11, 12, 18 du rameau *d*). En somme, elles sont toujours terminées par deux branches dans les rameaux verticillés, c'est-à-dire là où chaque trace foliaire est *directement superposée* à une autre trace. Elles restent simples dans les rameaux de symétrie spiralée, c'est-à-dire là où *il n'y a pas superposition verticale* de traces foliaires. Pour comprendre l'exception apparente à ces règles que montrent les faisceaux 9, 11, 12, 18 du rameau *d*, fig. 2, il suffit de remarquer que ce rameau présente justement une tendance très nette à la verticillation et que très probablement la superposition verticale des faisceaux 9, 11, 12, 18 aux faisceaux 3, 4, 5, 11, existait dans le bourgeon à l'époque de leur différenciation procambiale.

4° Il existe de l'un à l'autre de ces quatre rameaux, choisis intentionnellement de symétrie différente, de nombreuses variations, soit dans la position relative de leurs traces foliaires examinées à des niveaux comparables, soit dans les contacts

que subissent les extrémités inférieures de ces traces. Bien plus, les positions relatives et les contacts inférieurs des traces foliaires, se montrent constants le long d'un même rameau dont la symétrie est constante (rameaux *a*, *b*, *c*); il sont variables si la symétrie du rameau est elle-même variable (rameau *d*).

En effet, dans les rameaux *a* et *b*, tous deux verticillés, la trace de chaque feuille d'un nœud *n* s'insère par deux branches égales, à la partie supérieure du nœud *n-2*, sur les faisceaux anastomotiques voisins, qui sont eux-mêmes symétriquement rangés par rapport à son plan de symétrie. Le parcours est donc, dans ces deux rameaux verticillés, le même pour chaque trace foliaire. Mais une section transversale montre, à chaque niveau, 6 traces foliaires et 6 faisceaux anastomotiques dans le rameau *b* qui porte 3 feuilles à chaque nœud, tandis qu'elle ne rencontre que 4 traces foliaires et 4 faisceaux anastomotiques dans le rameau *a*, dont les verticilles ne comprennent chacun que 2 feuilles.

Dans le rameau *c*, dont la symétrie spiralée répond constamment au cycle sénestre $\frac{3}{8}$, tout faisceau *n* laisse, en descendant, les faisceaux *n-2*, *n-5* à sa gauche, le faisceau *n-3* à sa droite, et vient se terminer contre le bord gauche du faisceau *n-8*. Une section transversale du rameau *c* rencontre donc toujours au moins 9 traces foliaires disposées dans l'ordre suivant, de droite à gauche : *n-8*, *n*, *n-5*, *n-2*, *n-7*, *n-4*, *n-1*, *n-6*, *n-3*.

Dans le rameau *d*, de symétrie variable, les rapports de position des traces foliaires sont non moins

variables. Il suffit, pour s'en rendre compte, de comparer, sur la fig. 2, la liste des faisceaux qui existent à deux niveaux comparables. De même, le lieu d'insertion des traces foliaires est essentiellement variable, ainsi que l'indiquent la même fig. et le tableau suivant :

Le faisceau 21 vient accoler son extrémité inférieure au bord droit du faisceau. . . . . 14.
» 20 accole au bord gauche du faisceau . . 16.
» 19 » » . . 15.
» 18 se divise inférieurement en deux branches qui s'accolent aux bords droit et gauche du faisceau. . . . . 11.
» 17 vient accoler son extrémité inférieure au bord gauche du faisceau. . . . 13.
» 16 accole au bord gauche du faisceau . . 12.
» 15 » » . . 8.
» 14 » au bord droit du faisceau . . 7.
» 13 » au bord gauche du faisceau. . 9.
» 12 se divise inférieurement en deux branches qui s'accolent aux bords droit et gauche du faisceau. . . . . 5.
» 11 se divise inférieurement en deux branches qui descendent de chaque côté du faisceau 4 et s'accolent : celle de gauche, au bord droit du faisceau . . 8. ; celle de droite, au bord gauche du faisceau . 7.
Le faisceau 10 vient accoler son extrémité inférieure au bord gauche du faisceau. . . . 6 (1).

Ainsi donc, l'examen attentif et la comparaison

(1) Pour les faisceaux 9, 8, ..., 1, il ne m'a pas été possible de reconnaître les contacts de leurs extrémités inférieures, ces contacts se produisant au-dessous de la région étudiée.

du parcours des faisceaux dans les 4 rameaux si différents de *Melaleuca densa*, montrent toujours un parallélisme complet entre les variations que subit la symétrie de la tige, d'une part; et, d'autre part, la distribution des traces foliaires et la façon dont s'établissent les contacts entre leurs extrémités inférieures.

J'ajoute que j'ai fréquemment observé des faits semblables et concordants, non seulement chez les Myrtées et les Leptospermées, mais encore chez d'autres familles dont chaque système foliaire n'est également représenté dans la tige que par un seul faisceau (Solanées, Borraginées, Caryophyllées, etc.) (1).

5° Dans le rameau *c*, l'extrémité inférieure de quelques traces foliaires, réduite à une seule file trachéenne, s'éteint, à peu près, à égale distance des traces foliaires voisines, et *sans s'accoler à elles* (2).

6° Si l'on fait abstraction du parcours suivi par les traces foliaires de *Melaleuca densa*, on voit que *la forme* de ces traces et *la structure* de leurs tissus sont identiques dans les quatre rameaux (3). J'ajoute

(1) M. Geyler a obtenu des résultats semblables chez les Conifères (*Ueber den Gefässbündelverlauf in den Laubblattregionen der Coniferen*, 6 pl. in *Pringsh. Jahrb.*, 1867, B. VI).

(2) J'ai, dans un travail antérieur (Lignier O., *Recherches sur l'Anatomie comparée des Calycanthées, des Mélastomacées et des Myrtacées*, in *Arch. Bot. du Nord de la France*, Lille, 1887), décrit et figuré (fig. 38 et 39), le système libéro-ligneux d'une tige de *Callistemon lineare*, dans lequel toutes les traces foliaires restent complètement indépendantes les unes des autres.

(3) Elles ressemblent à celles que j'ai décrites chez les Myracées en général (*loc. cit.*, p. 358 et suiv.)

que cette forme et cette structure varient d'une famille à l'autre.

B. L'étude de la différenciation des tissus dans divers rameaux de *Melaleuca densa,* me permet. en outre, de fournir la conclusion suivante :

Quelle que soit la symétrie du rameau, quelle que soit la distribution de ses faisceaux, la différenciation libéro-ligneuse primaire de chacune des traces foliaires débute toujours *à la base de la feuille* dont elle dépend. De ce niveau, la formation des trachées et des cellules grillagées initiales, gagne peu à peu vers le bas de la tige.

C. Il me paraît impossible d'expliquer, d'une façon simple et satisfaisante, toutes les variations ci-dessus du système libéro-ligneux de la feuille, et surtout celle citée dans l'alinéa 5°, lorsqu'on se place dans l'hypothèse de la dépendance originaire des systèmes foliaires, c'est-à-dire lorsqu'on suppose que c'est le système libéro-ligneux inférieur de la tige qui *envoie* des faisceaux aux feuilles supérieures en train de se développer. D'autant plus que cette hypothèse se montre en contradiction avec le sens de différenciation primaire des traces foliaires.

Toutes les difficultés d'interprétation disparaissent au contraire si, nous laissant guider par la connaissance du sens dans lequel se fait la différenciation primaire des traces foliaires, nous admettons que les systèmes foliaires sont *primitivement indépendants* les uns des autres et qu'ils se différencient à peu près *verticalement de haut en bas*, à partir des

feuilles qu'ils desservent. En effet, d'après cette manière de voir : 1° la *distribution des mamelons foliaires* à l'extrémité de la tige en voie de croissance, détermine la *distribution des traces foliaires* dans sa couronne normale ; 2° les contacts entre traces foliaires s'établissent *tardivement* ou même *ne se font jamais ;* 3° la position de ces contacts, lorsqu'ils se produisent, est déterminée par la position qu'occupent les faisceaux durant la différenciation primaire ; 4° l'absence, la présence et la distribution des faisceaux anastomotiques, dont la formation résulte de la réunion des extrémités inférieures des traces foliaires, sont corrélatives des variations de position relative de ces traces. Dès lors, ce parallélisme que nous avons constaté entre les variations de symétrie de la tige et les modifications de la distribution et du parcours des faisceaux dans sa couronne libéro-ligneuse normale, n'a plus rien qui puisse nous étonner ; il est simplement la constatation des rapports qui unissent la cause à l'effet.

D. Un dernier point cependant reste à élucider. J'ai montré en effet que, lorsqu'une trace foliaire se trouve verticalement superposée à une autre trace foliaire, elle se divise en deux branches égales qui descendent en s'écartant plus ou moins de chaque côté de la trace foliaire inférieure. Quelle peut être la cause de ce dédoublement ? Tout d'abord, je veux signaler que ce fait ne se produit pas seulement aux dépens des traces foliaires unifasciculées, mais bien aux dépens de n'importe quel faisceau foliaire superposé à un autre. J'ai eu bien souvent l'occasion de

m'en assurer ; j'ajouterai même que, dans le cas où les branches du faisceau supérieur s'écartent peu l'une de l'autre, elles peuvent s'insérer presque aussitôt aux bords du faisceau inférieur. Dans le cas où elles s'écartent davantage, ou bien elles descendent parallèlement au faisceau inférieur, ou bien elles s'accolent à des faisceaux voisins. Si, maintenant, nous nous rappelons que la différenciation primaire des faisceaux foliaires se fait de haut en bas, nous pourrons admettre que le faisceau inférieur agit, dans tous les cas, *à la façon d'un obstacle qui forcerait le courant basipète de la différenciation du faisceau supérieur à se briser et à se diviser en deux bras*. Quand le faisceau supérieur n'est pas *verticalement* superposé à un autre faisceau plus âgé, l'obstacle, dont je viens de parler, n'existant pas, le faisceau reste simple ; c'est ce qui se produit habituellement lorsque la symétrie de la tige est spiralée.

Quant aux raisons pour lesquelles, dans le premier cas, le faisceau inférieur agit à la façon d'un obstacle vis-à-vis du faisceau supérieur, elles se trouvent probablement, d'une part, dans l'état de différenciation relativement avancée du faisceau inférieur et du parenchyme qui lui est contigu. Elles sont peut-être, d'autre part, dans l'écartement que la croissance tangentielle du faisceau inférieur a, de très bonne heure, produit dans les files du tissu fondamental aux dépens duquel va se différencier le faisceau supérieur (1).

(1) C'est peut-être en partie à des causes semblables que sont

Pour conclure, nous pouvons dire que chez *Melaleuca densa*, et, en général, dans les tiges dont les traces foliaires sont unifasciculées, la distribution et le parcours des faisceaux libéro-ligneux, ainsi que les rapports qu'ils *peuvent* contracter les uns avec les autres, sont sous la dépendance directe de la distribution des feuilles, ou, ce qui revient au même, sous la dépendance directe de la symétrie de la tige. Au contraire, la forme et la structure du système foliaire, pris isolément, et, à part, la légère modification due à la superposition possible de deux systèmes, se montrent constantes, quelle que soit la symétrie du rameau. Il résulte de là, que, dans l'étude du parcours des faisceaux, c'est le *système libéro-ligneux foliaire, pris isolément, dont on devra toujours se servir pour la comparaison entre genres et familles,* au moins toutes les fois que les traces foliaires y sont unifasciculées. *(A suivre.)*

M. l'abbé Letacq dépose sur le bureau les deux notes suivantes :

dues les ondulations précédemment signalées dans le parcours de certains faisceaux. Mais il faut y ajouter encore l'influence d'un accroissement intercalaire transversal inégalement réparti dans les tissus de la tige.

LES SPORES DES SPHAIGNES

D'APRÈS LES

RECENTES OBSERVATIONS DE M. WARNSTORF

Par M. l'abbé A.-L. LETACQ.

Schimper est le premier bryologue qui ait constaté dans les sphaignes deux sortes de spores, les unes grandes, tétraédriques, appelées Macrospores, les autres plus petites, polyédriques, désignées sous le nom de Microspores. Dans son *Mémoire pour servir à l'Histoire naturelle des sphaignes* (1858), p. 55 (1) ; il s'exprime ainsi : « En outre de ces grandes sporules tétraédriques (Macrospores), destinées à la reproduction de la plante, on trouve dans les mêmes capsules ou dans des capsules différentes, des sporules infiniment plus petites, n'ayant que $\frac{1}{150}$ mm. de diamètre, et formant des polyèdres réguliers. Ces sporules, qui ne sont autre chose que le résultat d'une division réitérée du contenu de la cellule-mère, ont le même contenu, le même périspore et la même couleur que les spores véritables, mais elles n'arrivent jamais à la germination. Leur raison d'être n'est pas connue, mais elles constituent un des caractères distinctifs des sphaignes. » Le même auteur fit paraître, quelques mois plus tard, son

(1) *Recueil des Savants étrangers* (1858).

grand ouvrage sur ces végétaux (1), où il donne de nouveaux détails sur l'organisation et le développement des Microspores. « Les Microspores sphériques polyédriques, dit-il, p. 31, résultat d'une plus grande division du contenu de la cellule-mère, ont un diamètre moyen de $\frac{1}{150}$ mm. et sont d'une couleur plus foncée que les Macrospores, mais leur contenu est identique. Les capsules, dans lesquelles on ne trouve que des Microspores, sont plus petites que celles qui contiennent les Macrospores seules ou les deux sortes de spores. » Plus loin, p. 54, en traitant de la formation des spores, il complète ainsi ses premières indications : « Quant aux petits spores polyédriques, ce n'est autre chose que le résultat d'une division réitérée de la cellule-mère, qui se partage non plus en quatre, mais en seize parties, et forme ainsi en réalité des polyèdres réguliers à seize faces, quatre fois moins grands que les spores proprement dites. On remarque à l'intérieur, comme dans ces dernières, un nucleus distinct et des gouttelettes d'huile. Étant donnés leur organisation et leur contenu, elles pourraient être comme les spores tétraédriques, susceptibles de germer. » Schimper, dans les ouvrages précédents, représente deux Microspores (Pl. Taf., XI, fig. 19 et 20) ; la figure 19 les donne à un grossissement d'environ 400 et la figure 20 à un grossissement moitié plus fort. Sur ces deux figures, les surfaces polyédriques sont distinctes.

(1) *Versuch einer Entwickgelungsgeschichte der Europaischen Torfmoose* (1858).

Les Microspores signalées par Schimper dans les *sphagnums* n'ayant pas été revues, pendant près de trente ans (1), par les bryologues, qui du reste ne les mentionnaient dans leurs ouvrages, que sur la foi des observations de cet auteur (2), on en était

(1) En 1884, M. Husnot fit paraître dans la *Revue bryologique*, p. 59, un article où il disait : « Plusieurs botanistes ont nié l'existence des Microspores qui n'auraient été vues que par cet auteur (Schimper). Je les ai observées *très souvent* dans diverses espèces, et j'ai envoyé à M. Gravet le contenu d'une capsule de *S. squarrosum*, qui en contenait des centaines, peut-être des milliers; dans cet exemplaire, les Macrospores avaient environ 0 mm. 02 et les Microspores 0 mm. 002 ; ces dernières se présentaient sous le microscope isolées ou réunies en groupes plus ou moins nombreux. » M. Warnstorf ayant reçu, par l'entremise de M. Gravet, les échantillons de M. Husnot, prétendit après examen que les corpuscules pris par ce bryologue pour des Microspores, n'étaient autres que des corpuscules de Plasma. « Indessen was Husnot dafür angesehen, sind nur sehr kleine, runde, etwa 0,001 *bis* 0,002 messende Plasmakörperchen, welche sich in jeder Sphagnumkapsel, auch unter den wahren Mikrosporen, aus überschüssigen Plasma gebildet, und mit den Mikrosporen gar nichts zu thun haben. » *Die Schimper' schen Mikrosporen der Sphagna*, p. 2.

(2) Sporerna äro af *tvenne* olika slag ; dels stora, tetraëdiska och af ljusare färg, dels genom fortsatt delning uppkomma, smärre, sferiskt-polyedriska och mörkare till färgen. Begge formerna träffas både i samma och i skiljda kapsler. Hvilken olika uppgift de hafva för vaxtens fortplantning är ännu fullkomligt outredt. (S. O. Lindberg : *Torfmossornas bygnad, utbredning och systematiska uppställning*, 1861, p. 119.

The mother cells of the spores are globular, and their contents divide transversely by cross walls into four pyramidal spores ; or each of these again, divide into four to form the rarer microspores.... The two Kinds of spores are found

venu dans ces dernières à douter de l'existence de ces organes. « M. Schimper prétend que les spores (des sphaignes) sont dimorphes, disait M. Lindberg. Pourtant, on n'a pas réussi, malgré des recherches réitérées, à en trouver plus d'une espèce uniforme ou de grandeur égale chez toutes les sphaignes : elles sont petites, tétraédriques, et quelque peu rudes (1). »

C'est alors que M. Warnstorf a publié deux Notes sur la question : dans la première, il démontre, par de nouvelles observations, l'existence des Microspores ; et, dans la seconde, il examine leur rôle physiologique (2).

M. Warnstorf a observé les Microspores dans des capsules spéciales : 1° sur un échantillon de *S. aculiforme* var. *robustum* recueilli en Styrie par Breidler : ils sont sphériques, non polyédriques, de 0,012 à 0,018 mm. de diamètre, tandis que les Macrospores mesurent 0,031 à 0,033 mm. ; 2° sur une touffe de *S. acutiforme* var. *tenellum* récoltée par Beckmann dans le Hanovre : microspores sphériques, polyédriques, à faces un peu irrégulières, ayant 5 et 6 côtés ;

in the same capsule or in different ones. (R. Braithwaite : *The Sphagnaceæ of Europe and North America*), 1880, p. 23 et 24.

(1) *Sur la Morphologie des Mousses* in *Rev. bryol.*, 1886, p. 104. — M. Lindberg avait déjà émis la même idée dans ses *Europas och Nord Amerikas Hvitmossor* (*Sphagna*), 1882, in-fol. de XXXVIII-88 p., p. XXXII.

(2) *Die Schimper'schen Mikrosporen der Sphagna*. Sep.-Abd. aus Hedwigia, 1886, 4 p. — *Zur Frage über die Bedeutung der bei Moosen vorkommenden zweierlei Sporen*. Sep.-Abzug aus den Abandhl. des Bot. Vereins für die Provinz Brandenburg. XXVIII, 2 p.

leur grosseur varie de 0,010 à 0,012 mm.; 3° sur une forme de *S. acutifolium* var. *luridum* recueillie près de Ruppin par l'auteur lui-même ; les microsporanges se trouvent près des grosses capsules, sur les mêmes tiges, et les spores sont de forme, structure et grosseur identiques à celles de la plante du Hanovre ; 4° sur les *S. cuspidatum* et *S. cymbifolium*. — M. Gravet a aussi recueilli, aux environs de Louette-St-Pierre (Belgique), les petites capsules du *Sph. recurvum* ne contenant que des microspores.

M. Warnstorf a constaté, une seule fois, les deux sortes de spores dans les mêmes capsules : sur le *S. Girgensohnii* récolté en Styrie par Breidler. Les Macrospores étaient d'un beau jaune-brun, lisses, de 0,030 à 0,033 mm. de diamètre. Les Microspores étaient sphériques polyédriques, de 0,015 à 0,018 mm. de diamètre, de couleur absolument identique à celle des Macrospores, ne présentant aucun indice d'aspérité à leur surface. Les faces polyédriques avaient 5 et 6 côtés, et le bord se montrait distinctement crenelé sous le microscope.

La présence fréquente des Microspores dans les capsules des sphaignes, fait voir que ce ne sont pas des corpuscules naissant accidentellement dans les cellules mères des spores, dont chacune des quatre sections se partagerait elle-même en quatre autres. Il semble plutôt qu'elles pourraient jouer un rôle analogue à celui des Microspores, des Rhizocarpes, et de quelques Lycopodiacées, dont la fonction est de former le prothalle contenant les organes mâles ou Anthéridies, pendant que les Macrospores don-

nent naissance au prothalle femelle, où se développent les archégones (1).

Telle est l'hypothèse du célèbre bryologue allemand sur le rôle des Microspores dans le genre *Sphagnum*. Elle s'appuie sur une raison sérieuse d'analogie, et aussi sur le fait que ces corpuscules ont été constatés presque toujours dans les espèces dioïques. Je dis presque toujours, car ils existent aussi sur le *S. acutifolium*, qui est généralement monoïque, et de cette nouvelle observation, M. Warnstorf déduit une nouvelle conséquence : le *S. acutifolium* est tantôt monoïque, tantôt avec des organes mâles seules et très vraisemblablement aussi avec des organes femelles seules ; il y a donc chez les sphaignes trois sortes d'inflorescence : monoïque, dioïque et polyoïque.

Quelque rationnelle que paraisse tout d'abord cette manière de voir, on ne saurait encore l'admettre comme définitive, et c'est à l'observation et à l'expérience qu'il faut demander la solution de ce problème important de physiologie végétale.

Schimper, n'ayant vu les Microspores que chez les sphaignes, les regardait comme caractéristiques de

(1) Schimper dit, il est vrai, que ces petites spores ne sont pas susceptibles de germer, bien que cela soit parfaitement compatible avec leur organisation et leur contenu (gouttelettes d'huile). Il est possible encore, comme le fait observer M. Warnstorf, que ce botaniste n'ait eu à sa disposition que des échantillons depuis longtemps desséchés, et comme la durée de la faculté germinative des spores est très restreinte chez les *Sphagnums* (2-3 mois), on ne saurait s'étonner que, sous ce rapport, il soit arrivé à un résultat négatif.

ce genre. M. Warnstorf, le premier, a constaté les deux espèces de spores sur une Hépatique, le *Dillæus Plyttii*, récoltée à Varel (Oldembourg), par le Dr Muller, et voici la description qu'il en donne : les Macrospores forment des tétraèdres arrondis, et les Microspores sont petites et sphériques. Les premières, plongées dans l'acide sulfurique concentré, sont d'un jaune bien brillant, transparentes, et on observe à leur surface un dessin réticulé-ramifié, à mailles très étroites, formé par les petits plis de la cuticule, de sorte que la spore vue au microscope semble chargée de crêtes sur son contour, comme dans le genre *Fossombronia ;* à l'intérieur, on remarque 1-2 gouttelettes d'huile, ou même 5 plus petites, qui s'élargissent par une légère pression exercée sur le porte-objet. Le diamètre de ces Macrospores est de 0,021 à 0,025 mm.

Les Microspores se trouvent dans les mêmes capsules ; elles sont parfaitement sphériques, d'un gris brunâtre, et, comme les premières, garnies à leur surface d'un dessin réticulé dont les mailles sont si étroites, que, même sous un grossissement de 900, l'observateur ne peut les voir distinctement. Ces mailles sont formées par les plis de la cuticule et ceux-ci sont, eux-mêmes, d'une ténuité telle, que les sporules ne présentent, sur leur contour, que de très faibles aspérités. Les Microspores peuvent séjourner longtemps dans l'acide sulfurique, sans devenir transparentes ; elles contiennent 1-2 gouttelettes d'huile, et leur grosseur varie entre 0,012 et 0,016 mm.

La dioïcité du *Blyttia Dillænii*, vient confirmer

l'hypothèse de M. Warnstorf sur le rôle de ces organes. « Je suis porté à croire, dit-il, que chez les Hépatiques aussi, les grosses spores produisent les plantes femelles, et les petites donnent naissance aux individus mâles. »

Il termine ainsi : « Puisque les deux sortes de spores se trouvent dans les Hépatiques et dans les Sphaignes, il semble logique de conclure qu'ils existent également dans les Mousses. »

C'est à l'avenir de résoudre ces problèmes. Qu'il me suffise de faire connaître aujourd'hui l'état de la question et d'attirer, sur ce point, l'attention des bryologues français.

Ticheville (Orne), le 27 octobre 1888.

NOTE

Sur les Mousses et les Hépatiques des environs de Bagnoles

ET

OBSERVATIONS

Sur la végétation bryologique des Grès quartzeux siluriens dans le département de l'Orne

Par M. l'abbé A.-L. LETACQ.

Depuis une vingtaine d'années, la flore bryologique de l'Orne a été l'objet de recherches actives et étendues : les environs d'Alençon, Mortagne, Sées, Argentan, Vimoutiers, Putanges, Athis, Domfront,

sont aujourd'hui bien connus (1). Toutefois, les cantons de Carrouges, La Ferté-Macé, Juvigny, la forêt d'Andaine, bien que parcourus à diverses reprises par quelques botanistes, n'ont pas été jusqu'ici suffisamment étudiés. C'est un point de cette région, la localité de Bagnoles, que j'ai visitée récemment, et je présente aujourd'hui, à la Société Linnéenne, le résultat de mes explorations.

Bagnoles, si renommé pour ses eaux thermales, est situé dans une gorge des plus pittoresques, un coin de la *Suisse en Normandie*, sur la lisière des vastes et magnifiques forêts d'Andaine et de La Ferté-Macé. Son altitude est de 163 mètres ; le point culminant du parc au belvedère, est à 222 mètres.

Ce vallon, que traverse la Vée, est limité par deux hautes murailles de grès quartzeux stratifiés, qui appartiennent au silurien inférieur. « Rien n'est curieux comme cette étrange vallée de Bagnoles, dont l'enceinte étroite est fermée par des rochers à pics. Leurs couches, tantôt se superposent aussi régulièrement que les blocs d'une muraille cyclopéenne, tantôt se dressent en aiguilles élancées comme les flèches d'une cathédrale, tantôt s'inclinent, surplombent et semblent menacer de nouveaux et prodigieux éboulements (2). » On remarque,

(1) Cfr. : *Recherches sur la distribution géographique des Muscinées, dans le département de l'Orne, et Catalogue méthodique des espèces récoltées dans cette région*, par A.-L. Letacq (1885).

(2) *Guide du baigneur aux eaux minéro-thermales de Bagnoles*, par M. de Blanzay. — J'ai suivi cet ouvrage pour l'indication des localités.

en effet, à proximité de ces rochers, plusieurs éboulis, désignés quelquefois dans le pays sous le nom de *champs de pierre*.

Parmi les stations botaniques intéressantes des environs, nous devons citer, en premier lieu, les gorges de Villiers près d'Antoigny. Au fond de ces gorges limitées comme Bagnoles par des murailles de rochers et de vastes éboulis, la Gourbe roule sur un lit pierreux, parsemé de blocs de quartzite, et l'étroit vallon qu'elle arrose est presque entièrement occupé par des marécages tourbeux où se développe une exubérante végétation bryologique.

Le Gué-aux-Biches, l'Étoile, St-Ortaire, les granites de Lignou, La Bermondière, les parcs des châteaux de Couterne et de Lassay, sont aussi des localités à visiter pour l'amateur de Muscinées.

N.-B. — Les plantes communes ont été omises à dessein dans l'énumération qui va suivre. Je n'indique pas non plus les nombreuses Sphaignes que j'ai recueillies : elles seront prochainement étudiées dans un travail d'ensemble sur la Sphagnologie de notre département.

MOUSSES.

Weisia cirrhata Hedw. — T. C. à Bagnoles et aux environs, sur les rochers.

Weisia Bruntoni N. B. — T. C. à Bagnoles et aux environs, sur les rochers.

Dicranum heteromallum var. *sericeum* Husn. — Sur le Roc-au-Chien, à Bagnoles.

Dicranum scottianum Turn. — Çà et là, sur les rochers, à Bagnoles, et dans les gorges de Villiers.

Dicranum majus Turn. – Sur la terre, dans le parc de La Roche-Goupil.

Dicranum spurium Hedw. — Dans les bruyères de Bagnoles.

Dicranum montanum Hedw. — Sur de vieux bois, dans le parc du château de La Bermondière.

Campylopus turfaceus B. E. — Bruyères de Bagnoles.

Campylopus flexuosus Brid. —Répandu à Bagnoles et aux environs, sur la terre et les rochers.

Campylopus brevifolius Sch. — Bruyères de Bagnoles (espèce nouvelle pour la Normandie).

Campylopus brevipilus B. E. – Bruyères de Villiers et d'Antoigny.

Fissidens viridulus Wahlemb. — Sur des pierres siliceuses, au bord de la Vée, dans le parc de Bagnoles.

Didymodon rubellus B. E. — Sur de vieux murs, à St-Ouen-le-Brisoult.

Pleuridium alternifolium B. E. — Bruyères de Bagnoles.

Leptotrichum homomallum Hampe. — Sur des talus, près la gare de Bagnoles, et dans la forêt d'Andaine à l'Étoile.

Leptotrichum pallidum Hampe. — Sur des talus près la gare de Bagnoles.

Trichostomum crispulum var. *angustifolium* Boul. — Murs du parc de La Roche-Goupil.

Barbula cylindrica var. *sinuosa* Husn. — Sur les murs du parc de La Roche-Goupil.

Barbula ruraliformis Besch. — Murs du parc du château de Lassay.

Grimmia apocarpa var. *rivularis*. - C. à Bagnoles.

Grimmia Schultzii Wils. Sur les rochers, dans les gorges de Villiers.

Grimmia tricophylla Grv. – Sur les pierres isolées, dans les grandes bruyères ; sur le granite, à Lignou.

Grimmia commutata Hueb. – Sur de vieilles couvertures en tuile, à St-Maurice-du-Désert.

Rhacomitrium acicutare Brid. — Sur des pierres, au bord d'un petit ruisseau au-dessous de La Tannière.

Rhacomitrium microcarpum var. *obtusum*. *R. obtusum* Lindb.—Rochers dans le parc de M. Goupil ; sur les pierres de l'allée couverte de La Bertinière.

Ptychomitrium polyphyllum B. E. — Gorges de Villiers.

Orthotricum Bruchii Wils. Çà et là, dans la forêt d'Andaine, et dans les parcs de Bagnoles et de La Roche-Goupil.

Orthotrichum crispum Hedw. — C. dans la forêt d'Andaine, etc.

Orthotrichum crispulum B. E. — Dans la forêt d'Andaine, près de l'Étoile.

Orthotrichum Rogeri Brid. — Sur des tilleuls, au presbytère de St-Ouen-le-Brisoult. Cette plante est l'*O. pumillum* var. *molle* de M. Venturi (*Muscologia gallica*, p. 180.

Orthotrichum Sturmii H. et M. — Rochers dans le parc de La Roche-Goupil.

Orthotrichum rivulare Turn. — Sur des pierres, aux bords de la Gourbe, dans les gorges de Villiers.

Tetraphis pellucida Hedw. — Abondant à Bagnoles.

Bryum erythrocarpum Schw. — Dans la forêt d'Andaine, près de St-Ortaire.

Bryum murale Wils. –Murs du parc de La Roche Goupil.

Bryum alpinum L. — Sur des pierres humides, dans les bruyères de Bagnoles.

Aulacomnium androgynum Schw. — A. C. à Bagnoles.

Bartramia fontana var. *cæspitosa*. — Chaude-Fontaine, dans les gorges de Villiers.

Pogonatum Dicksoni Brid. — Près du château de Couterne.

Fontinalis squamosa L.—Dans la Vée, à Bagnoles ; dans la Gourbe, à Antoigny.

Cryphæa heteromalla Mohr. — Dans le jardin de l'hôtel Saling, à Bagnoles.

Neckera pumila Hedw. — Sur des troncs de pins, dans la forêt d'Andaine, et dans le parc de Bagnoles.

Antitrichia curtipendula Brid. — Sur des arbres, près de l'Étoile, et dans les éboulis du parc de Bagnoles et des gorges de Villiers.

Isothecium myurum var. *robustum*. — Dans les avenues du château de Couterne.

Heterocladium heteropterum B. E. — Sur le Roc-au-Chien.

Hypnum populeum var. *rufescens*. — Pierres humides, dans le parc de Bagnoles.

Hypnum cæspitosum Wils.—Sur des pierres, dans le parc du château de La Bermondière ; sur les granites de Lignou.

Hypnum crassinervium Tayl.—Sur des pierres, au

bord de la Vée, à Bagnoles ; sur le granite, à Lignou, et dans le parc de La Bermondière.

Hypnum elegans Hook. — A. C. à Bagnoles, sur les rochers et la terre.

Hypnum fluviatile Sw. — C. dans la Vée, à Bagnoles, et dans la Gourbe, à Antoigny.

Hypnum cordifolium Hedw. — Marécages de La Grande-Bruyère.

Hypnum stramineum Dicks.—Au milieu des Sphaignes, à la mare Mallet, près St-Maurice-du-Désert (espèce nouvelle pour l'Orne).

Hypnum loreum L.—Près de l'Étoile, dans le parc de Bagnoles, dans les éboulis des gorges de Villiers.

HÉPATIQUES.

Sarcoscyphus emarginatus Boul. — Bruyères de Bagnoles.

Alicularia scalaris Corda.—Bruyères de Bagnoles.

Plagiochila spinulosa. — Rochers dans le parc de Bagnoles.

Scapania compacta Dum. — Rochers dans le parc de Bagnoles.

Scapania undulata var. *resupinata.* — Dans les gorges de Villiers.

Scapania memorosa Dum. — C. sur les rochers.

Jungermannia minuta Crantz. — Sur le Roc-au-Chien ; mélangé au C. *flexuosus.*

Jungermannia Schraderi Mart. — Dans les bruyères de Bagnoles ; sur les rochers du parc de La Roche-Goupil.

Jungermannia crenulata var. *gracillima*.—Bruyères de Bagnoles.

Jungermannia inflata Hudson. — Bruyères de Bagnoles.

Jungermannia ventricosa var. *porphyroleuca*. — Sur le Roc-au-Chien ; associé au *L. glaucum*.

Jungermannia attenuata Lindenb. — T. C. à Bagnoles.

Jungermannia Lyoni Tayl. — Dans les gorges de Villiers, sur les rochers ; associé au *C. flexuosus* et au *M. trilobatum*.

Jungermannia divaricata var. *bryssacea*.—Bruyères de Bagnoles.

Lophocolea minor Nees. — Sur les rochers, dans le parc de La Roche-Goupil, en face de l'entrée de l'établissement thermal (espèce nouvelle pour la Normandie).

Chiloscyphus polyanthus var. *rivularis* Lind. — Dans le ruisseau, près du Gué-aux-Biches.

Calypogeia trichomanis var. *fissa*.— Rochers dans le parc de Bagnoles (cette variété est nouvelle pour le Nord-Ouest).

Lepidosia reptans Dum. — Près de l'Étoile, dans la forêt d'Andaine.

Mastigobryum trilobatum Nees. — Sur le Roc-au-Chien, et dans les gorges de Villiers.

Madotheca Porella Nees. — Ruisseaux, près du Gué-aux-Biches.

Lejeunia minutissima Dum. — Sur des troncs de pins, près de l'Étoile.

Targionia hypophylla Lind. — Sur le Roc-au-Chien.

Observations sur la végétation bryologique des grès quartzeux siluriens dans le département de l'Orne.

I. — La végétation bryologique des grès quartzeux siluriens étudiée à Sées, Alençon, Bagnoles et Domfront, est aujourd'hui bien connue, et il est facile d'en préciser les caractères. Voici la liste des espèces qui se rencontrent sur ce terrain :

A. Rochers : *Andreæa rupestris, Weisia cirrhata, Dicranum Bruntoni, Dicranum heteromallum* var. *sericeum, Dicranum scoparium, Dicranum Scottianum, Campylopus fragilis* var. *densus, Campylopus brevifolius, Trichostomum crispulum, Grimmia apocarpa, Grimmia pulvinata, Grimmia Schultzii, Grimmia tricophylla* (T. R.), *Rhacomitrium heterostichum, Rhacomitrium microcarpum* var. *obtusum, Rhacomitrium lanuginosum, Hedwigia ciliata, Ptychomitrium polyphyllum, Orthotrichum Sturmii, Tetraphis pellucida, Funaria calcarea* var. *hibernica, Bryum argenteum, Bryum alpinum, Bryum capillare, Aulacomnium androgypum, Neckera complanata, Leucodon sciuroides, Antitrichia curtipendula, Pterogonium ornithopodioides, Leskea sericea, Leskea polycarpa, Heterocladium heteropterum, Hypnum flagellare, Hypnum myosuroides, Hypnum crassinervium, Hypnum confertum, Hypnum murale, Hypnum denticulatum, Hypnum cupressiforme* var. *mamillatum, Plagiochila spinulosa, Plagiochila spinulosa* var. *tridenticulata, Jungermannia ventricosa* var. *porphyloreuca, Jungermannia barbata* var.

Lyoni, *Jungermannia attenuata*, *Jungermannia minuta*, *Jungermannia quinquedentata*, *Lophocolea minor*, *Calypogeia trichomanis* var. *fissa*, *Mastigobryum trilobratum*, *Ptilidium ciliare*, *Radula complanata*, *Madotheca lævigata*, *Madotheca platyphylla*, *Lejeunia serpyllifolia*, *Frullania dilatata*, *Frullania tamarisci*, *Metzgreia furcata*, *Targionia hypophylla* (1).

B. Sur la terre, dans les bois, les bruyères, au bord des sentiers, on trouve : *Weisia viridula*, *Dicranum heteromallum*, *Dicranum curvatum*, *Dicranum majus*, *Dicranum spurium*, *Campylopus turfacius*, *Campylopus brevipilus*, *Fissidens bryoides*, *Fissidens taxifolius*, *Aulacon muticon*, *Didymodon flexifolius*, *Pleuridium alternifolium*, *Pleuridium subulatum*, *Leptotrichum homomallum*, *Leptotrichum pallidum*, *Rhacomitrium canescens*, *Physcomitrium piriforme*, *Physcomitrium ericetorum*, *Bryum erythrocarpum*, *Mnium undulatum*, *Mnium affine*, *Mnium punctatum*, *Atrichum undulatum*, *Pogonatum nanum*, *Pogonatum aloides*, *Pogonatum Dicksoni*, *Pogonatum urnigerum*, *Polytrichum formosum*, *Polytrichum juniperinum*, *Pterygophyllum lucens*, *Climacium dendroides*, *Hypnum squarrosum*, *Plagiochila asplenioides*, *Jungermannia crenulata* var. *gracillima*, *Jungermannia bicrenata*, *Jungermannia divaricata* var. *byssacea*, *Jungermannia*

(1) Plusieurs espèces de cette liste croissent aussi sur les troncs d'arbres, mais nous n'avons pas à nous occuper ici de cette station.

bicuspidata, *Lophocolea bidentata*, *Calypogeia trichomanis*.

C. Les listes précédentes se composent de Mousses et d'Hépatiques qui croissent exclusivement sur les rochers ou sur la terre. Voici celles qui s'accommodent de ces deux stations : *Dicranum scoparium*, *Campylopus fragilis*, *Campylopus polytrichoides*, *Leucobryum glaucum*, *Barbula ambigua*, *Barbula aloides*, *Barbula cylindrica*, *Barbula ruralis*, *Rhacomitrium lanuginosum*, *Bryum nutans*, *Mnium cuspidatum*, *Mnium hornum*, *Bartramia pomiformis*, *Polytrichum piliferum*, *Homalia trichomanoides*, *Anomodon viticulosus*, *Isothecium myurum*, *Thyidium tamariscinum*, *Hypnum rutabulum*, *Hypnum velutinum*, *Hypnum illecebrum*, *Hypnum cæspitosum*, *Hypnum alopecurum*, *Hypnum elegans*, *Hypnum denticulatum*, *Hypnum serpens*, *Hypnum filicinum*, *Hypnum molluscum* var. *condensatum*, *Hypnum Schreberi*, *Hypnum splendens*, *Hypnum loreum*, *Hypnum brevirostrum*, *Sarcoscyphus emarginatus*, *Alicularia scalaris*, *Scapania compacta*, *Scapania memorosa*, *Jungermannia albicans*, *Jungermannia Schraderi*, *Jungermannia ventricosa*, *Lepidozia reptans*, *Marchantia polymorpha*.

D. Eaux. Les espèces attachées aux pierres, aux rochers, sur le bord des rivières, ou flottant dans les eaux, sont : *Fissidens viridulus*, *Cinclidotus fontinaloides*, *Grimmia apocarpa* var. *rivularis*, *Rhacomitrium aciculare*, *Orthotrichum rivulare*, *Bartramia fontana* var. *cæspitosa*, *Fontinalis antipyretica*, *Fon-*

tinalis squamosa, Pterygophyllum lucens, Hypnum plumosum, Hypnum rusciforme, Hypnum fluviatile, Hypnum irriguum, Hypnum filicinum, Scapania undulata, Chiloscyphus polyanthus, Madotheca Porella, Pellia epiphylla, Aneura pinguis, Aneura multifida; celles des marais, tourbières, marécages, prairies très humides : *Dicranum cerviculatum, Dicranum scoparium* var. *paludosum, Dicranum palustre, Campylopus turfaceus, Fissidens adianthoides, Bryum bimum, Bryum pseudotriquetrum, Aulacomnium palustre, Bartramia fontana, Bartramia fontana* var. *cæspitosa, Polytrichum strictum, Hypnum undulatum, Hypnum stellatum, Hypnum fluitans, Hypnum cordifolium, Hypnum giganteum, Hypnum cuspidatum, Jungermannia inflata, Sphagnæcetis communis, Trichocolea tomentella.*

II. — Si maintenant nous comparons à la végétation bryologique des rochers de grès quartzeux siluriens celle des blocs de granite des environs d'Alençon, d'Athis et de Putanges (1), de la vallée de l'Udon entre Vieux-Pont et Joué-du-Plain, nous retrouvons la plupart des plantes que nous venons d'indiquer. Signalons cependant quelques divergences : les *Andreæa rupestris, Dicranum heteromallum* var. *sericeum, Dicranum scottianum, Campylopus fragilis* var. *densus, Campylopus brevifolius, Tetraphis pellucida, Funaria calcarea* var. *hibernica, Neckera complanata, Hypnum flagellare,*

(1) M. Husnot a bien voulu me communiquer la liste des espèces qu'il y a récoltées.

Plagiochila, Lophocolea minor, *Calypogeia trichomanis* var. *fissa, Mastigobryum trilobatum*, *Ptilidium ciliare*, manquent sur le granite. En revanche, cette roche possède plusieurs espèces inconnues sur le grès quartzeux : *Weisia fugax, Andreæa falcata*, *Dicranum pellucidum*, *Leptotrichum flexicaule* (indiqué par M. Husnot à Ségrie et Bréel), *Didymodon luridus, Didymodon rubellus*, *Barbula squarrosa*, *Barbula intermedia*, *Grimmia Hartmanni*. *Rhacomitrium protensum*, *Zygodon Mougeotii*, *Cryphæa heteromalla*, *Thyidium recognitum* (fruct. à Bréel), *Hypnum rivulare*, *Hypnum circinnatum*, *Lophocolea Hookeriana*, *Lunularia vulgaris*. Les *Grimmia tricophylla, Ptychomitrium polyphyllum*, *Rhacomitrium aciculare*, *Orthotrichum rivulare*, *Hypnum rivulare*, *Hypnum crassinervium*, *Hypnum cæspitosum*, *Hypnum fluviatile*, *Madotheca porella,* sont aussi beaucoup plus abondants sur le granite que sur le grès quartzeux.

III. — Les schistes cambriens, si répandus dans l'Orne, bien que nourrissant une luxuriante végétation bryologique, ne possèdent cependant qu'un très petit nombre d'espèces spéciales. Si nous les étudions à ce point de vue dans les riches localités de Mesniglaise et de La Courbe, où ils présentent une structure métamorphique très favorable aux Muscinées, en les comparant au granite et aux grès quartzeux, nous arrivons aux résultats suivants : les *Dicranum pallidum*, *Barbula canescens, Barbula Brebissonii*, *Grimmia leucophæa*, *Grimmia montana*, sont particuliers aux schistes. Ceux-ci pos-

sèdent les espèces qui croissent sur le grès quartzeux à l'exception des : *Dicranum scottianum, Campylopus fragilis* var. *densus, Campylopus brevifolius, Grimmia tricophylla, Rhacomitrium aciculare, Rhacomitrium obtusum, Fontinalis squamosa, Hypnum flagellare, Hypnum irriguum, Plagiochila spinulosa, Jungermannia Lyoni, Jungermannia Schraderi, Lophocolea minor, Mastigobryum trilobatum, Ptilidium cillare.* D'autre part : les *Weisia fugax, Dicranum pellucidum. Leptotrichum flexicaule, Grimmia Hartmanni, Zygodon Mougeotii. Orthotricum rivulare, Cryphæa heteromalla, Antitrichia curtipendula, Lophocolea Hookeriana, Lunularia vulgaris,* qui se trouvent sur les rochers granitiques, n'existent pas sur les schistes cambriens.

IV. - Le *Rhacomitrium lanuginosum* n'est nulle part plus beau que dans les éboulis de Bagnoles et des gorges de Villiers, où les amples gazons de cette espèce passent d'un bloc à l'autre et forment, pour ainsi dire, un tapis continu. C'est encore dans les éboulis entre les quartiers de roches, là où il se conserve toujours un peu de fraîcheur, que les *Dicranum scottianum* et *Mastigobryum trilobatum* atteignent leur plus beau développement.

La présence du *Cinclidotus fontinaloides* sur les grès quartzeux de la Vée et de la Gourbe, dans des eaux dépourvues de calcaire, montre que cette mousse n'est pas exclusivement calcicole, comme on l'avait cru jusqu'alors. D'ailleurs, M. Husnot l'a recueillie dans la Rouvre, sur le granite ; moi-même je l'ai observée sur la même roche dans l'Udon, à

Vieux-Pont, et ces deux rivières ne contiennent que de la silice.

Mousses rares ou nouvelles pour l'Orne.

Weisia verticillata Brid. — Sur les murs de l'ancien moulin de Sap-Mesle.

Fissidens crassipes Wils. — Sur la chaussée, au bord de la Touque, à Canapville.

Fissidens viridulus Schw. — Abondant sur les pierres humides au moulin du Val, près de Vieux-Pont.

Trichostomum crispulum Bruch. — Grès siluriens à Chambois, sur la Butte-Blanche à Pontchardon.

Barbula Brebissonii Brid. — Sur un pont de bois, au bord de la Touque, à Orville ; fructifié à Mesniglaise (sept. 1887).

Barbula cylindrica var. *sinuosa*. — Sur les murs du cimetière d'Orville ; ruines de l'abbaye de St-Évroult.

Barbula gracilis Schw. — Sur la Butte-Blanche, à Pontchardon.

Barbula Hornschuchiana Schl. — Ticheville, Orville.

Barbula inclinata Schw. — Sur les murs de l'ancien moulin de Sap-Mesle.

Grimmia crinita Brid. — Orville.

Grimmia tricophylla Grès. — Sur les rochers, à Putanges.

Grimmia commutata Hueb. — Sur de vieilles couvertures en tuile, à La Trappe.

Orthotrichum obtusifolium Schr. — Sur des saules, au bord de l'Orne, à Mesniglaise.

Bryum torquescens B. E. — St-Aubin-de-Bonneval.

Bryum bimum Schrel. — La Trappe.

Mnium affine Schw. — La Trappe.

Mnium stellare Hedw. — Crouttes (canton de Vimoutiers).

Aulacomnium palustre var. *polycephalum*. — La Trappe.

Fontinalis squamosa L. — Abondant sur le granite, dans l'Udon, entre Vieux-Pont et Joué-du-Plain.

Pterygophyllum lucens Brid. — Au bord des petits ruisseaux, dans la forêt de Moutiers-Hubert (Calvados).

Heterocladium heteropterum B. E. — Sur la terre, dans la forêt de Moutiers-Hubert.

Hypnum prælongum var. *rigidum*. — Pierres calcaires à Ticheville.

Hypnum depressum Bruch. — Pierres calcaires à Chambois (espèce nouvelle pour l'Orne).

Hypnum elegans Hook. — La Trappe.

Hypnum scorpioides L. — La Trappe.

Hypnum cupressiforme var. *brevisetum*. — Roiville.

Hypnum cordifolium Hedw. — St-Évroult, Touquettes, St-Nicolas-des-Laitiers.

Jungermannia connivens Dicks. — La Trappe.

La *Notice sur la végétation de l'arrondissement d'Argentan*, publiée par M. de Brébisson dans

l'*Almanach argenténois* de 1842, contient sur la bryologie ornaise quelques renseignements utiles qui n'ont pas été reproduits par M. Husnot dans sa *Flore* du Nord-Ouest, et qui doivent trouver place ci.

Les *Hypnum scorpioides* L., *Hypnum revolvens* Sw., *S. tenellum* Bruch., *S. contortum* Sw., sont indiqués dans les marais tourbeux qui avoisinent Le Chatellier, près de Montmerrei.

Ptychomitrium polyphyllum Schw. — Sur le granite, à Courteilles.

C'est Durand-Duquesnay qui a découvert l'*Hypnum nitens*, à Tertu, près Villedieu.

Cette étude forme le premier supplément à mon Catalogue de 1885.

Ticheville, le 6 janvier 1889.

A 10 heures 1/4, la séance est levée.

SÉANCE DU 7 JANVIER 1889.

Présidence de M. le Dr Fayel.

M. Topsent, secrétaire adjoint, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. Ce procès-verbal est adopté.

La Société vote successivement l'admission, comme membres résidants, de MM. Loisel, médecin, interne à l'Hôtel-Dieu, et Lemeray, licencié ès sciences mathématiques, élève de la Faculté, ainsi que l'admission de M. Demerliac comme membre correspondant.

M. Augustin Lemarchand, géologue, négociant, à Rouen, qui avait été présenté dans une des dernières séances par MM. Morière et Eudes-Deslongchamps, est également admis comme membre correspondant.

M. le Président annonce ensuite une présentation.

M. le Secrétaire adjoint donne communication de la correspondance.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont ensuite présentés.

M. le Président donne communication à la Société des résultats de l'enquête ouverte au sein de la Commission d'impression, au sujet d'une demande faite par divers membres et tendant à une modifi-

cation du Bulletin annuel de la Société, qu'on désirerait voir transformer en publication trimestrielle.

Après une discussion, à laquelle prennent part M. le Président, M. le Secrétaire, M. Lignier, et M. de Formigny de La Londe, la Société décide, qu'à titre d'essai, cette transformation aura lieu pour l'année courante. En conséquence de cette décision, le Bulletin de l'année 1889 paraîtra en 4 fascicules trimestriels ; mais avec cette restriction, toutefois, que ces derniers ne seront adressés qu'à ceux de MM. les Membres résidants ou correspondants qui en feront la demande, et que le volume complet sera fourni, comme par le passé, soit aux diverses Sociétés correspondantes, soit à ceux des membres de la Compagnie qui préféreront ce dernier mode.

Une circulaire sera adressée, à cet effet, à tous les membres indistinctement, et M. le Secrétaire rendra compte, dans la prochaine réunion, du résultat obtenu.

M. le Président rend compte à la Société du résultat des pourparlers engagés au sein de la Commission d'enquête, au sujet d'une proposition tendant à remplacer les amendes par cinq jetons de présence. La Société, après discussion, renvoie cette proposition à une séance ultérieure.

M. le Secrétaire rappelle que, dans la plupart des Sociétés, il est d'un usage pieux d'évoquer, dans leurs réunions publiques, le souvenir de ceux des membres de cette Société dont les travaux ont fait l'honneur et la gloire de ces Compagnies. La Société Linnéenne a toujours été fière de compter au nombre de ses fondateurs, des hommes qui ont illustré la

science, Lamouroux, Arcisse de Caumont, J.-A. Eudes-Deslongchamps. Elle a eu la bonne fortune d'obtenir le patronage des plus grands noms dans les sciences naturelles, de Humboldt, de Buch, Omalius d'Halloy, Geoffroy Saint-Hilaire, Gratiolet, Paul Bert, pour ne citer que quelques noms parmi les plus illustres. Le Secrétaire pense donc qu'il y aurait peut-être une heureuse innovation à faire, en prononçant l'éloge tantôt de l'une, tantôt de l'autre de ces illustrations scientifiques.

M. le Président, et la Société toute entière, s'associent de cœur au vœu formulé par M. le Secrétaire, et décident qu'il y sera fait droit, dès cette année, lors de la réunion publique.

M. Topsent donne communication des deux notes suivantes :

ADDITIONS

A LA

FAUNE DES SPONGIAIRES DE LUC [1]

Par M. E. TOPSENT

Docteur ès sciences naturelles.

Ce qu'on était peu à peu parvenu à connaître de la faune des Spongiaires de Luc, jusqu'au commencement de 1888, se trouve résumé dans un travail

(1) Travaux du Laboratoire maritime de Luc.

que je publiai au mois de juillet dernier (1). C'est à cette sorte de catalogue critique que le lecteur devra se reporter pour l'intelligence de ce qui va suivre.

Des recherches récentes ont amené la découverte de plusieurs Éponges, dont la présence sur nos côtes était ignorée. Mais, avant de nous occuper de ces nouvelles acquisitions pour notre collection locale, il nous faut opérer à la liste précédemment dressée deux modifications qui s'imposent.

En premier lieu, l'embryologie nous a révélé que l'Éponge que nous appelions *Amorphina angulata* var. *typica* (*l. c.*, p. 144), représentant la forme parfaite des *Halichondria angulata*, *H. Couchii* et *Isodyctia fallax* (*l. c.*, p. 157) de Bowerbank, appartient au genre *Reniera*. Les œufs de cette *Reniera angulata*, d'assez belle taille et d'un blanc parfaitement pur, sont situés par petits groupes, comme cela a lieu d'ordinaire chez les *Reniera*, sous la paroi des canaux aquifères principaux. Les embryons sont mis en liberté à la fin de septembre. Ils sont blancs, avec une calotte pleine brun-noirâtre, peu étendue et bordée par une couronne de longs flagellums. Les cellules colorées de la calotte sont bien nettes : elles diffèrent considérablement des cellules ciliées du reste de la couche externe de l'embryon, par leur taille plus grande et par une complète privation de cils. La masse interne est formée de cellules granuleuses, au milieu desquelles on distingue quelques taches claires qui ne sont autre chose que de magni-

(1) *Contribution à l'étude des Clionides* (Appendice). Arch. de Zool. exp. et gén., 2e sér., t. V *bis* (Supplément).

fiques cellules en rosettes à grosses sphérules incolores. La larve est armée de spicules : les spicules de tension, acérés, se disposent ordinairement en un faisceau vers sa partie postérieure ; les spicules des membranes, nullement localisés, sont excessivement nombreux, surtout les bihamés.

En second lieu, il faut supprimer de la nomenclature spongologique *Amorphina viridans*. En relisant la description faite par Bowerbank de cet *Hymeniacidon*, j'ai acquis la certitude qu'il s'agit, en réalité, de spécimens de son *Hymeniacidon carnncula*, chargés sous l'influence de la lumière de la matière verte de Priestley (chlorophylle, d'après une récente publication de M. Mac-Munn) (1). Les figures qu'il en donne (19 et 20, pl. XXXIII, t. III de la Monographie) sont la représentation exacte des *Amorphina carnncula* de notre grève ; les spicules dessinés (21 et 22) sont aussi les leurs. Bowerbank a bien remarqué que les parties externes seules sont vertes ; l'Éponge, d'habitat littoral, est rouge dans la profondeur, et ses œufs sont d'un rouge intense. L'hésitation n'est pas possible : *Amorphina viridans* doit disparaître. Mais ne peut-on pas s'étonner que Bowerbank n'ait pas dit un mot de la ressemblance de cette prétendue espèce avec *Hymeniacidon carnncula* (2)? Cela porte à espérer la possibilité de bien d'autres fusions.

Il y a donc eu erreur de détermination en ce qui

(1) *Chromatology of Sponges*, Journ. of Physiology, vol. IX, n° 1.

(2) « *Sometimes having a slight tint of green* », t. II, p. 167.

concerne les quelques Éponges du large que j'appelais *Amorphina viridans* (*l. c.*, p. 143) en remarquant qu'elles s'écartaient du type autant que possible : ce ne sont certainement pas des *Amorphina caruncula ;* mais je ne vois pas actuellement à quelle espèce on pourrait bien les rapporter.

Comme compensation de l'unique suppression opérée, dix nouvelles espèces s'ajoutent à notre liste :

Éponges calcaires :

71. Leucandra nivea Haeckel. *Die Kalkschwämme,* t. III, pl. XXXIV et XXXIX (*Leuconia nivea* Bow., *l. c.*, pl. V). — Sur les berges du Quihoc.

72. Sycortis quadrangulata Haeck. (*l. c.*, pl. XLVIII.) — Dragages.

73. Sycandra coronata Haeck. (*l. c.*, pl. LI.)—Commune au Quihoc, sous les formes *Sycurus* et *Sycavium*. Embryons en août. Je l'avais jusqu'ici confondue avec *S. ciliata*.

Cela porte à huit le nombre de nos Calcisponges.

— Une observation que m'a fournie *Sycandra ciliata*, me paraît digne d'être présentée ici. Je veux parler du développement extraordinaire des spicules de fixation chez certains individus de cette espèce dans des conditions particulières. F.-E. Schulze a décrit chez *Sycandra raphanus*, dans l'embryon (1) et dans l'adulte (2), des spicules de fixation barbelés à pointe mousse (*mit Widerhaken* versehenen *stumpf spitzen* oder *keulenförmigen Nadeln*). Des spicules

(1) Z. W. Z. Bd. XXXI.
(2) *Ibid.* Bd. XXV, Suppl.

du même ordre existent chez *Sycandra ciliata*, bien qu'il n'en soit fait mention ni dans la monographie de Bowerbank, ni dans celle d'Haeckel, ni dans l'étude embryologique de Barrois, etc. Mais on ne réussit pas toujours à les voir sur l'Éponge adulte, et quand on les y retrouve, c'est en quantité très variable et sous des aspects très divers. Toujours ils se distinguent de ceux de *Sycandra raphanus*, par ce fait que leurs extrémités sont toutes deux pointues : ils sont donc *acérés*, au sens technique du mot. En général, sur un support étroit, ils sont assez rares et relativement faibles, ne mesurant que 160 μ. de longueur sur 2 μ. 1/2 à 3 μ. de largeur, et leur extrémité distale est parsemée d'épines à peine indiquées sous forme de petits points dont la signification morphologique peut échapper au premier abord. D'autres fois, ils sont en plus grand nombre, avec une taille plus belle et des épines mieux marquées. Mais le cas le plus intéressant qui se soit offert, est celui de deux petites *Sycandra* attachées ensemble à une branche de *Dictyocylindrus ramosus* par un coussinet de 4-5 mm. carrés de surface et de 2 mm. d'épaisseur, entièrement composé de ces spicules de fixation, parmi lesquels s'entremêlaient les spicules acués saillants de l'Éponge siliceuse. Ces organites, alors, ne mesuraient pas moins de 1250 μ., et les épines, devenues de robustes crochets recourbés vers la pointe proximale de l'anspect, armaient, sur un quart environ de la longueur totale, d'un seul côté ou suivant une ligne spirale, la pointe distale acérée qui plongeait dans le *Dictyocylindrus*.

Éponges siliceuses :

74. Dictyocylindrus virgultosus Bow., *l. c.*, pl. XIX (*Raspailia virgultosa* Schm.). — Espèce de petite taille; blanche à l'état de vie; pleine de cellules conjonctives incolores qui la rendent visqueuse. Commune au large.

75. Hymeraphia clavata Bow. (*l. c.*, pl. XXVI). — Bowerbank indique (t. II, p. 145) que l'un des échantillons examinés par lui possédait, à l'inverse du type, des spicules du squelette presque tous *clavate* ou *subspinulate*. Dans celui que j'ai recueilli au large de Luc, ce caractère est remarquablement exagéré; car, non seulement les spicules en question portent tous une grosse tête ronde, mais, pour la plupart, ils présentent en outre une seconde dilatation de leur tige, immédiatement à la base de cette tête.

C'est généralement autour des spicules du squelette, au point où ils font saillie au-dehors, que rayonnent, dans la membrane dermique, les spicules de tension réunis en faisceaux.

76. Hymedesmia stellata Bow. (*l. c.*, pl. XXVIII).— Dragage.

77. Dendoryx luciensis Tops. — La description de cette espèce a été donnée dans une note sur « *Dendoryx Hyndmanni* et les *Dendoryx* en général (1). » Dragage.

78. Amorphina Brettii Schm. (*Hymeniacidon Brettii* Bow., *l. c.*, pl. XXX). — Un spécimen dragué.

79. Reniera Normani Schm. (*Isodyctia Normani*

(1) *Arch. de Zool. exp. et gén.*, Notes et Revue, 1888.

Bow. *l. c.*, pl. LVI). — Jaune teinté de rose à l'état frais. Dragage.

80. Stelletta Collingsii ? Schm. (*Tethea Collingsii* Bow., *l. c.*, pl. XV). — Sur les berges du Quihoc, dans les fissures du rocher, vit une *Stelletta*, blanche à l'état de vie, que je rapporte avec quelque doute à la *St. Collingsii*, mais qui, certainement, s'en rapproche beaucoup. Je ne suis point parvenu jusqu'ici à y découvrir une seule des grandes étoiles que possèdent les *St. Collingsii* et *Schmidtii ;* je n'ai pas trouvé non plus de petits spicules acérés à sa surface, mais simplement une forte accumulation de très petites étoiles, à rayons nombreux, entre les pointes des grands spicules acérés fusiformes du squelette et les extrémités trifurquées des spicules de connexion ; enfin, les spicules de connexion me paraissent avoir ici les branches divergentes plus longues que ceux de *St. Collingsii*. Pourtant, les affinités de ces Éponges entre elles sont si évidentes que j'hésite à créer une espèce nouvelle pour la *Stelletta* de Luc.

Je ne puis terminer cet exposé sans dire encore que les doutes que j'exprimais au sujet de la présence d'*Amorphina caduca* dans nos eaux (*l. c.*, p. 145), sont maintenant levés : j'ai recueilli des échantillons conformes au type de cette espèce.

Enfin, dans le but de faciliter les études d'embryologie, je résumerai ici ce que nous avons pu apprendre de nouveau sur l'époque de la reproduction de nos Éponges : en août, *Sycandra coronata*,

Dendoryx Hyndmanni et *Spongelia fragilis* mettent leurs embryons en liberté ; en septembre, c'est le tour de *Dendoryx irregularis* et de *Reniera angulata typica*.

NOTICE

CONCERNANT

LES PANTOPODES DE LUC

Par M. E. TOPSENT

Vice-Secrétaire de la Société.

Pendant les mois d'août et septembre de l'année dernière, j'avais mis de côté tous les Pantopodes que je rencontrais, sans les chercher autrement, sur les pierres et les Éponges draguées ou ramassées à mer basse.

J'ai depuis examiné les échantillons, relativement nombreux, qui m'étaient ainsi tombés sous la main, en y joignant quelques spécimens indéterminés que contenait la collection du Laboratoire. Ils appartiennent à sept espèces, faciles à reconnaître, grâce au travail de M. Hoek intitulé : *Nouvelles études sur les Pycnogonides* (1).

La Société Linnéenne a pris pour tâche de faire connaître toutes les richesses naturelles de la Normandie, c'est ce qui m'engage à lui communiquer la liste de ces espèces qui toutes ont déjà été recueil-

(1) *Arch. Zool. exp. et gén.*, 1re sér., t. IX, 1881, p. 445.

lies sur nos côtes françaises de la Manche, la plupart dans la partie la plus occidentale, et, notamment, à Roscoff, soit par Hoek, soit par Grübe. Cette liste, plus importante que celles publiées jusqu'ici (1) sur les Pantopodes de notre région, a l'avantage de fournir sur la distribution géographique des espèces quelques renseignements nouveaux.

1. *Nymphon gallicum* Hoek. — Roscoff (Grübe? Hoek), St-Malo? (Grübe). Comme dans ces localités, à Luc, *N. gallicum* est très commun. Il est très intéressant de voir qu'il manque sur les côtes des Pays-Bas (Hoek), où il est remplacé par *N. gracile* Leach. Par contre, M. Hoek est d'avis que la présence de *N. gracile* sur nos côtes n'a pas été constatée d'une manière satisfaisante : plusieurs auteurs l'ont signalée, mais ils ont dû confondre, d'après lui, *N. gallicum* avec *N. gracile*.

Cette confusion semble bien pardonnable : les deux espèces sont intimement alliées, et les caractères distinctifs invoqués par Hoek sont parfois difficiles à saisir. Je n'en veux pour preuve que l'observation suivante : les pattes ovifères de tous les *Nymphon* que j'ai vus portaient des épines sur les deux derniers tiers seulement de leur griffe, mais leurs épines foliacées variaient avec les indi-

(1) M. R. Le Sénéchal, Catalogue des animaux recueillis au Laboratoire maritime de Luc, pendant les années 1884-1885. Pantopodes : *Nymphon gracile* Leach, et *Pallene brevirostris* Johnston (*Bulletin* de la Soc. Linn. de Normandie, 3e sér., t. IX, 1884-1885, p. 112). — M. H. Gadeau de Kerville, Pycnogonides: *Pycnogonum littorale* Strœm et *Nymphon gracile* Leach., in t. II de l'*Estuaire de la Seine* par M. G. Lennier, 1885, p. 185.

vidus, et, tantôt leurs dents étaient sensiblement toutes égales, tantôt, au contraire, les dents les plus basses se distinguaient des autres par leur grosseur (détail propre au *N. gracile* Leach).

2. *Ammothea longipes* Hodge. — Roscoff (Grübe, Hoek), St-Vaast (Grübe).—Paraît manquer sur la côte néerlandaise (Hoek).

Cette espèce est aussi commune à Luc que la suivante, avec laquelle on la trouve toujours.

3. *Ammothea echinata* Hodge. — Roscoff (Grübe, Hoek), St-Vaast (Grübe), Flessingue, le Helder (Hoek). — Très commune à Luc.

4. *Pallene brevirostris* Johnston.—Roscoff (Hoek), St-Vaast (Grübe), le Helder (Hoek).

5. *Phoxichilidium femoratum* Rathke. — Roscoff (Grübe), Le Zuyderzée (Hoek).— Je n'en ai vu qu'un mâle et qu'une femelle.

6. *Phoxichilidium pygmæum* Hodge. — Roscoff (Hoek), Le Zuyderzée (Hoek).—M. Hoek en a pris un seul exemplaire pendant un séjour de trois semaines à Roscoff. L'espèce peut être moins rare à Luc : j'en ai cinq échantillons.

7. *Phoxichilus spinosus* Montagu.—Roscoff (Grübe, Hoek), St-Malo (Grübe), côte occidentale de Norwège (Krøyer). — Deux individus indéterminés étaient déposés dans la collection du laboratoire.

Une huitième espèce (*Phoxichilidium virescens* Hodge) a été observée à Roscoff (Grübe, Hoek), et à St-Malo (Grübe) ; je ne l'ai pas trouvée dans mes tubes.

Il nous manque aussi *Pycnogonum littorale* Strœm, qui jouit d'une vaste dispersion dans les mers ; Milne-

Edwards l'a indiqué comme habitant nos mers, mais ni Grübe, ni Hoek ne l'ont recueilli sur la côte bretonne. — D'après M. Gadeau de Kerville, il serait commun à l'ouest de l'estuaire de la Seine, jusqu'à Honfleur.

Au nom de M. Corbière, membre correspondant, il est donné communication de la note suivante :

EXCURSION BOTANIQUE

DU

MONT-SAINT-MICHEL A GRANVILLE

(4-7 AOUT 1888)

Par L. CORBIÈRE

Professeur de Sciences naturelles au lycée de Cherbourg.

Jusqu'à ce jour, les circonstances, malgré mon désir, ne m'avaient point permis de visiter la baie du Mont-Saint-Michel. — Au commencement des vacances dernières, j'ai pu enfin réaliser le projet que je formais depuis longtemps. Outre l'attrait de l'inconnu, cette partie du littoral de la Manche m'offrait un autre intérêt : je tenais à constater si, réellement, plusieurs plantes indiquées par la « Flore de Normandie » sur notre littoral, — et qu'il m'avait été impossible d'y reconnaître plus au nord, — existaient sur ce point, ou si, en définitive, leur indication était le résultat d'une erreur de détermination.

Je parle des *Statice ovalifolia* Poir., *S. Dodartii* Gir. et du *Salicornia fruticosa* L. J'étais désireux aussi de savoir si le *Glyceria Borreri* Bab. (*G. conferta* GG.) n'existait point dans ces parages vaseux qui, *a priori,* me paraissaient des stations tout indiquées pour les diverses espèces de ce genre.

Je ne dirai point l'enthousiasme que m'a causé la visite du célèbre *Mont*, ni tout le plaisir que j'ai éprouvé à parcourir les bords de cette baie, à escalader les pentes et les falaises du charmant Saint-Jean-le-Thomas, à découvrir maint autre site délicieux. Je resterai fidèle au titre de cette Note, en indiquant le résultat de mes recherches spéciales, et en mentionnant, dans l'ordre où je les ai rencontrées, les plantes les plus intéressantes pour la Flore du département de la Manche.

Au point de vue botanique, le Mont-Saint-Michel offre nécessairement peu d'intérêt, tant est restreint l'espace où la végétation peut se produire. Aussi n'ai-je à signaler que le *Dianthus caryophyllus* L., répandu à profusion sur les murailles, le *Smyrnium olusatrum* L., naturalisé sur quelques points, et une mousse intéressante, *Barbula mucronata* Brid. (*B. Brebissonii*, *in* Husn., Fl. N.-O.). Cette espèce, qui croît d'ordinaire sur les pierres ou les racines d'arbres baignées par les cours d'eau, vient ici (comme en quelques points des environs de Cherbourg) sur les pierres des murs nullement humides, près de l'entrée de « la Merveille », à 20 mètres au moins au-dessus du niveau des hautes marées. Son aspect, dans ces conditions, est tellement particulier, que, dans mes « Muscinées de la Manche »,

j'ai cru devoir la séparer du type sous le nom de var. *conferta*.

Les environs de la tanguière de Moidrey, aux bords du Couesnon, que j'ai explorés après avoir quitté le Mont-Saint-Michel, m'ont offert :

Hordeum maritimum With., très abondant en ce lieu, mais que je n'ai plus revu jusqu'à Granville. Cette graminée devient de plus en plus rare dans le département de la Manche. Aux environs de Cherbourg, où, paraît-il, elle était autrefois commune, il n'en existe plus, à ma connaissance, qu'une seule et très chétive station, près le fort de Querqueville, et encore semble-t-elle menacée, par les travaux de la marine, de disparaître prochainement. Dans le reste du département, je n'ai constaté sa présence qu'à Saint-Vaast et aux bords du havre de Geffosses. Au total, quatre stations.

Lotus tenuis Kit. — Très commun dans tous les lieux un peu humides du littoral, sur toute l'étendue de la baie. Avec *Althæa officinalis* L., également très répandu, il caractérise bien cette région. Au-delà, en se dirigeant vers le nord, il devient de plus en plus rare.

Glyceria Borreri Bab.! (*G. conferta* GG.).—J'ai été bien heureux de rencontrer en cet endroit, puis, un peu plus tard, à Courtils, cette intéressante espèce, connue seulement aux environs de Cherbourg. Elle existe aussi dans le Calvados, où je l'ai trouvée dans les prairies marécageuses du littoral, entre Bernières et Courseulles. Je ne doute pas de sa présence également dans la Seine-Inférieure ; mais la description

erronée de la « Flore de Normandie » aura empêché de la distinguer.

Glyceria plicata Fr. — Dans un fossé plein d'eau (*douve*, dans le langage du pays), près l'église de Moidrey.—Cette année même, j'ai constaté, en outre, la présence de cette plante rare aux localités suivantes : Octeville, bords du chemin allant de l'église au fort des Fourches ; Saint-Jores ; Barneville et Surville.

Glyceria maritima Wahlenb., est extrêmement abondant sur tout le rivage de la baie : c'est cette espèce qui forme le premier gazon des vases salées ; mais elle ne fleurit bien que sur quelques points atteints seulement par les grandes marées.

Ranunculus Drouetii Schultz. — Accompagnait *Glyceria plicata*. — Cette plante, rare ou méconnue, existe aussi aux anciennes mares de Tourlaville et de Vrasville, près Cherbourg ; dans les fossés du littoral de Barneville, et dans les mares au fond des landes de Lessay.

Delphinium ajacis L. — Dans un champ de blé, où il était abondant ; mais sa spontanéité n'est pas probable, pas plus du reste qu'à St-Malo, où MM. Lloyd et Foucaud l'indiquent d'après Rolland.

La tanguière de Moidrey et les environs m'ont fourni encore :

Polypogon monspeliensis Desf.

Chenopodium glaucum L., revu aussi à Courtils et à Vains.

Melilotus altissima Thuill.

Verbascum blattaria L.

OEnanthe Lachenalii Gmel., commun dans tous les lieux humides du littoral de la Manche et du Calvados.

Galeopsis ochroleuca Lam.

Gnaphalium luteo-album L., revu sur presque tous les points de la baie.

Thymus Chamædrys Fr., aperçu çà et là dans les haies et sur les talus des chemins (Les Pas, Céaux, Pontaubault, Dragey, Saint-Jean-le-Thomas, etc.). Cette espèce, en somme, se trouve répandue sur presque tous nos terrains siliceux.

Sison amomum L.

Sambucus ebulus L.

Linaria striata DC., commun dans le Sud du département, mais faisant complètement défaut dans le Nord.

De Moidrey, je me suis dirigé par les Pas et Ardevon vers le littoral de Huysnes ; puis, après avoir côtoyé tout le rivage jusqu'à Pontaubault, j'ai descendu la rive droite de la Sélune et contourné la pointe du Val-Saint-Pair jusqu'à Avranches. C'est dans cette partie de mon excursion que je devais rencontrer, s'il existait,

Statice Dodartii Gir.

Après avoir décrit cette espèce, M. de Brébisson (Fl. de Norm., éd. 2 et suiv.), l'indique aux « bords de la Sélune, près d'Avranches. » Elle est, de plus, signalée dans la 3e édit. à Cherbourg, et dans la 4e à Portbail. Dans la 5e édit., publiée par M. Morière, la localité de Cherbourg, où n'existe *aucune espèce* de *Statice*, a été supprimée avec raison. J'ai indiqué

précédemment (Bull. Soc. Linn. Norm., 4e série, 1er vol. 1886-87, p. 108) mes doutes sur l'existence de cette plante à Portbail. Aujourd'hui, après avoir parcouru avec la plus grande attention tout le littoral du Val-Saint-Pair, et particulièrement la partie limitée par l'embouchure de la Sélune, j'arrive à la même conclusion en ce qui concerne cette dernière station, où il m'a été impossible de découvrir autre chose que *Statice occidentalis* Lloyd ! Il me semble donc non douteux maintenant que cette espèce est à rayer de la Flore normande, soit qu'elle ait disparu de notre région, soit qu'elle n'y ait jamais existé, comme j'incline à le croire, puisque, d'autre part, dans les herbiers que j'ai consultés, je n'ai vu aucun échantillon de véritable *S. Dodartii* provenant de nos limites. J'ajouterai que Besnou (Flore de la Manche, p. 253), doute lui-même que nous possédions le véritable *Statice Dodartii*.

Depuis ce que j'ai écrit relativement à *S. ovalifolia* Poir. (*loc. cit.*, p. 107), mes doutes n'ont fait que s'accroître également sur la présence de cette plante en Normandie. Il me semble toujours qu'on a pris pour cette espèce une forme de *lychnidifolia* Gir.

Je m'attendais, vu la nature vaseuse de la baie du Mont-Saint-Michel, à y trouver une profusion de *Statice ;* mais j'ai eu la déception de constater, au contraire, l'extrême rareté de ces plantes. Pas un seul pied de *S. limonium*. Seules, quelques touffes de *S. occidentalis* Lloyd, sur les communes du Val-Saint-Pair et de Vains (pointe du Grouin du Sud).

J'ai constaté que le *Salicornia fruticosa* (Bréb., Flore Norm.) de la baie du Mont-Saint-Michel, ainsi

que je m'y attendais, n'était autre que *S. radicans* Sm.

Les autres plantes qui méritent d'être mentionnées, sont :

Un *Bupleurum* sp.? (*B. tenuissimum* L., ou *B. affine* Sadl.), trop peu avancé pour être déterminé exactement : Courtils à la pointe de Roche-Tarin.

Trifolium patens Schreb. — Courtils, Genêts et Bouillon.

Glyceria declinata Bréb. — Courtils, lieux vaseux du littoral.

Lepturus filiformis Trin.—On ne rencontre guère que la forme dressée à épis grêles, non incurvés; elle est fort abondante.

Ranunculus Baudotii Godr. — Courtils.

Lythrum hyssopifolium L. — Semble assez commun dans toute cette région : Moidrey, les Pas, Ardevon, Courtils.

Pimpinella saxifraga L. — Cette espèce, qui manque totalement dans l'arrondissement de Cherbourg, est vulgaire du Mont-Saint-Michel à Granville.

Erigeron Canadense L. — Plante naturalisée et répandue aux bords des chemins du littoral : Céaux, Marcey, Vains.

Apera spica-venti Pal. B. — Espèce non signalée encore dans le département de la Manche, mais que j'ai vue à profusion dans plusieurs champs sur le littoral, entre Pontaubault et le Val-Saint-Pair. Peut-être y a-t-elle été introduite.

D'Avranches à Saint-Jean-le-Thomas, ma récolte a été abondante. Je citerai spécialement une station limitée, mais fort intéressante, que doivent bien connaître les botanistes d'Avranches : c'est la petite pointe connue sous le nom de « Grouin du Sud », et où croissent une foule de plantes pour la plupart spéciales aux terrains calcaires :

Teucrium botrys L., non signalé encore dans la Manche.

Ajuga chamæpitys Schreb., unique station pour le département.

Anchusa italica Retz, id.

Calamintha acinos Clairv., id.

Anagallis cærulea Schreb.

Barkhausia fœtida DC., vue aussi dans les falaises de Saint-Jean-le-Thomas à Carolles, à Saint-Pair et à Granville. — RR. dans la Manche.

Bupleurum opacum Willk. et L., type.

Poterium dictyocarpum Spach.

Avena flavescens L.

Linaria minor Desf., unique station pour le département.

Silene nutans L., aperçu également dans les falaises de Saint-Jean-le-Thomas à Carolles, à Saint-Pair et à Granville.

Orobanche hederæ Vauch. — Sur les lierres de la petite falaise.

Lactuca Scariola L.

Medicago minima Lam.—Assez commun dans les sables maritimes depuis Vains (Grouin du Sud) jusqu'à Granville.—Non signalé encore dans le Sud du département.

Centaurea Scabiosa L.

Kentrophyllum lanatum DC. -- Vu aussi dans les falaises, depuis Saint-Jean-le-Thomas jusqu'à Bouillon, à Saint-Pair et à Granville.

Allium sphærocephalum L.—Abondant, de même que dans les falaises de Saint-Jean-le-Thomas à Carolles ; à Bouillon, aux bords du Thar ; à Saint-Pair et à Granville.

Thesium humifusum DC. — Assez commun de Vains jusqu'à Saint-Pair ; ainsi que *Trifolium scabrum* L.

Carex divisa Huds. — Dans un pré marécageux, un peu avant la pointe.

Mais la meilleure plante de cette petite falaise, est une grande rareté bryologique : *Zygodon aristatus* Lindb., non signalée encore en France ! Elle s'y rencontre (*c. fr.*) avec *Trichostomum mutabile* Bruch., *Hypnum molluscum* L., etc.

En dehors de cette remarquable station botanique, j'indiquerai :

Atriplex halimus L., charmant arbrisseau aux feuilles argentées, qui, du côté de la mer, forme presque toutes les haies des communes de Marcey et de Vains.

Euphorbia esula L. — Marcey.

Tanacetum balsamita L., est comme spontané en dehors d'un jardin de Vains ; mais son origine n'est pas douteuse. C'est, vraisemblablement, dans des conditions analogues qu'il avait été rencontré à Regnéville (de Bréb., Fl. Norm., 4e éd., p. 168).

Potentilla argentea L. — Dragey, champs des coteaux.

Crassula rubens L. — Même station, et, de plus, falaises de Saint-Jean-le-Thomas à Carolles.

Euphorbia cyparissias L. — Dragey, limite des dunes, du côté des cultures : unique station de cette espèce dans le département.

Thlaspi arvense L. — Dragey, champs.

Herniaria hirsuta L.—Dragey et Genêts, champs des dunes.

Aceras hircina Lindl. — Dragey, champs des dunes.

Melilotus alba Desr. et *Elymus arenarius* L. — Genêts et Dragey, dans les dunes, près du Bec-d'Andaine.

Trifolium glomeratum L., *T. striatum* L. et *Brassica cheiranthus* Vill. — Dragey, sur les coteaux.

Koeleria albescens DC. — Sables maritimes : Dragey, Saint-Jean-le-Thomas et Bouillon.

Sium latifolium L. et *Geranium lucidum* L. — Dragey et Saint-Jean-le-Thomas.

A partir de Saint-Jean-le-Thomas, le temps qui jusqu'alors m'avait été favorable, s'est gâté. Une pluie fine m'a empêché d'explorer aussi bien que je l'aurais voulu les falaises qui s'étendent de ce joli village jusqu'à Bouillon. Ma récolte cependant a été fort satisfaisante. Je citerai en première ligne :

Galium tenuicaule Jord.

C'est une plante nouvelle pour la Flore de Nor-

mandie. Elle n'est pas rare vers le milieu des falaises, sur le territoire de Champeaux, il me semble; elle croît au milieu des *Ulex* et des bruyères. *Galium anglicum* Huds., dont notre trouvaille se rapproche beaucoup, est étranger au département.

Les autres plantes les plus intéressantes que j'ai observées dans les falaises sont :

Scleranthus annuus var. *hybernus* Rchb. — Vu aussi sur le roc de Granville.

Trifolium arvense var. *littorale* Bréb.

Serratula tinctoria L.

Lotus angustissimus L.

Hypochœris glabra L.

Hypericum linarifolium Vahl.

Dianthus prolifer L.

Spergula subulata Sw.

Veronica spicata L. — A la limite des falaises, vers Jullouville : c'est la même forme naine que dans les sables maritimes de Vauville et de Biville.

Scrophularia scorodonia L.

Euphorbia portlandica L.

Asplenium lanceolatum Huds.

Rosa pimpinellifolia L.

Sedum anglicum Huds.

Les environs de la mare de Bouillon, que je n'ai pu explorer que d'une façon toute superficielle, m'ont fourni :

Hippuris vulgaris L.

Helosciadium repens Koch.

Teucrium scordium L.

Sagittaria sagittæfolia L., etc.

Dans les dunes avoisinantes, j'ai noté : *Allium vineale* L. et *Silene conica* L.

Au bord des chemins, depuis Jullouville jusqu'à Granville, une plante, inconnue dans le reste du département, est répandue avec une profusion extrême, c'est le *Sinapis incana* L.

En terminant, je crois devoir ajouter que j'avais espéré faire aux bords du Thar, qui sort de la mare de Bouillon, la découverte du *Sparganium neglectum* Beeby, espèce nouvellement décrite, qui ne diffère de *S. ramosum* que par son fruit, insensiblement atténué au sommet au lieu d'être tronqué brusquement. La plante que j'avais examinée m'offrait bien les caractères du *S. neglectum ;* mais elle était trop jeune pour qu'il me fût possible de me prononcer. Mon excellent confrère en botanique, M. H. Beaudouin, d'Alençon, étant justement allé faire une saison peu de jours après à Saint-Pair, je le priai de me récolter quelques échantillons bien mûrs de la plante en question. Mais je n'ai reçu de lui que le vulgaire *S. ramosum*. Me suis-je mépris, ou M. Beaudouin a-t-il récolté d'autres spécimens que ceux que j'avais observés ? Il m'est impossible de rien affirmer. Si j'insiste sur ce léger détail, c'est afin d'attirer l'attention des botanistes normands sur le *Sparganium neglectum*, que nous devons posséder, puisqu'il existe en Angleterre et qu'il a déjà été signalé en France sur un assez grand nombre de points. (Voir notamment Lloyd et Foucaud, Fl. de l'O., 4e édit., p. 332)

En résumé, les principaux résultats de mon excursion sont que :

Nous possédons en Normandie une Rubiacée qui n'y avait pas encore été signalée, le *Galium tenuicaule* Jord. et une mousse nouvelle pour la flore française : *Zygodon aristatus* Lindb.

Glyceria Borreri existe dans le Sud du département de la Manche (Moidrey et Courtils), de même que dans le Calvados, près de Courseulles, et sans doute ailleurs.

Statice Dodartii et *Statice ovalifolia* doivent être rayés de la Flore de Normandie, ainsi que *Salicornia fruticosa* L.

M. Eudes-Deslongchamps rend compte à la Société de l'état dans lequel se trouve la belle collection de fossiles des étages oxfordien, corallien et kimmeridgien, qui avait été réunie par M. Jarry, horloger, à Trouville, et que son fils a bien voulu donner à la ville de Caen, suivant en cela, comme un pieux devoir, les intentions de son laborieux père.

Cette collection est certainement, de toutes celles des fossiles de notre riche littoral recueillies jusqu'ici, et la plus complète, et la plus précieuse.

Sa valeur est encore rehaussée par la rareté de plus en plus grande de nos fossiles oxfordiens qui, malheureusement pour les études géologiques, s'accentue de plus en plus. Cette rareté est principalement due aux travaux d'endiguement et de barrages qui ont été faits partout, le long de notre littoral. Les propriétaires, beaucoup plus soucieux, et il serait

vraiment difficile de leur en vouloir, de soutenir leurs propriétés contre les ravages de la mer et des intempéries, que de conserver les coupes de nos falaises dans leur pureté primitive, ont surtout largement contribué à ce fâcheux état de choses.

On chercherait vainement maintenant ces magnifiques exemplaires d'*Ammonites athleta*, qui se rencontraient autrefois en profusion, dans la petite falaise du Mauvais-Pas, près de Dives. La grève de Dives, où affleuraient jadis les parties supérieures des mêmes assises à *athleta*, a été complètement modifiée par les endiguements de la Dives et la construction du chemin de fer. Elle est, aujourd'hui, recouverte d'une épaisse couche de vase et de sable. Les *Belemnites hastatus* et *Puzozianus* qu'on recueillait alors en grande quantité, sont aujourd'hui presque introuvables.

Mais c'est surtout à Villers-sur-Mer et à Trouville, que l'endiguement et l'empierrement des falaises a été un véritable désastre pour les études géologiques.

Il résulte de là que les fossiles de la partie inférieure de notre oxfordien ne se retrouvent plus, et que ceux des couches moyennes à *Ammonites Lamberti* et des assises supérieures à *Ammonites Cordatus*, peuvent seuls alimenter le zèle quelque peu intéressé avec lequel les habitants du littoral les recherchent.

La ville de Caen a donc reçu, de la part de M. Jarry, un admirable cadeau, que la belle conservation et le nombre immense des exemplaires rend inappréciable.

Signalons d'abord une nombreuse série d'ossements de reptiles, parmi lesquels nous devons citer, en première ligne, une magnifique tête, avec les deux mâchoires bien complètes, et garnies de leurs dents. Cette pièce est unique, et on ne retrouvera jamais un aussi splendide exemplaire. Elle appartient à un teleosaurien de la section des *Metriorynchus ;* mais présentant de grandes différences avec toutes les espèces jusqu'ici connues. Sa grande taille, ses formes lourdes et massives, les profondes gouttières et les impressions en godet dont la région frontale est sillonnée, lui donnent un caractère étrange et même contrastant avec les *Metriorynchus superciliosus, Moreli* et *brachyrhynchus*, jusqu'ici observés dans le même étage.

M. Eudes-Deslongchamps pense que c'est, non seulement une espèce entièrement inédite, mais encore qu'elle appartient à un genre nouveau. Une étude approfondie est indispensable pour avoir une entière certitude à ce sujet.

Nous trouvons ensuite une belle tête, bien complète, de *Metriorynchus superciliosus*, et une mâchoire inférieure entière de *Steneosaurus,* soit du *Roissyi,* soit d'une espèce voisine ; mais, en tout cas, différente du *Steneosaurus Edwardsi*, l'espèce dominante dans notre oxfordien.

Parmi les autres débris de Sauriens, nous signalerons : une région cervicale complète de *Steneosaurus* indéterminé. Par le soin excessif avec lequel cette belle pièce a été dégagée de sa gangue, on voit que M. Jarry en appréciait bien toute l'importance ; aussi, l'avait-il nettoyée en véritable artiste. Je ne

citerai, que pour mémoire, de nombreux ossements isolés de teleosauriens, d'ichthyosaures, de plesiosaures, et des autres Sauriens jurassiques ; mais j'ai à faire une mention spéciale d'ossements d'une forme bizarre, qui déroute toutes les connaissances actuellement acquises en paléontologie. C'est, certainement, quelque chose d'entièrement, d'absolument nouveau ; mais quoi ? *that ist the question.* C'est un amas considérable d'ossements, disposés sur une largeur de près de 2 mètres carrés. Tous ces ossements se ressemblent et ont presque l'apparence de côtes d'un *python,* ou autre serpent gigantesque. C'est comme si la colonne vertébrale d'un animal ophidiforme avait été dispersée sur la grève, après la dislocation des diverses parties. La présence d'un Saurien de pareille forme n'aurait rien d'absolument impossible ; des lecertiens, d'une figure analogue, ont été parfois recueillis dans l'oxfordien, principalement dans les couches de Solenhofen, et, comme la présence de débris d'*Ammonites Cordatus* est manifeste sur la roche, on peut lui assigner l'oxfordien supérieur comme gisement. Mais un autre fait vient encore dérouter tous les jugements qu'on pourrait porter sur les affinités véritables de cet animal. C'est que, parmi ces sortes de côtes, un grand nombre porte des appendices latéraux, recourbés, comme pourraient le présenter des pièces de mâchoires palatines, ou des arcs hyoïdiens de certains poissons. Une étude très attentive, et de longues et persévérantes recherches, pourront seules jeter quelque jour sur une question aussi obscure.

Les animaux articulés sont représentés par de

magnifiques pièces de crustacés appartenant à la série des macroures. Ces espèces, qui sont surtout des *Eryana* ayant été déjà décrits et figurés par M. Morière, dans plusieurs des volumes du *Bulletin* de la Société Linnéenne, nous renvoyons à ces publications antérieures pour des détails plus circonstanciés. Le gisement précis de ces crustacés, qui sont accompagnés presque toujours de remarquables exemplaires, d'astéries ou de crinoïdes avec toutes leurs pièces en rapport, est encore aujourd'hui inconnu. Seuls, les chercheurs de la côte, qui en font une sorte de commerce assez lucratif, les connaissent et cachent soigneusement son niveau, par esprit d'étroite jalousie. Tout ce qu'on peut en conjecturer, d'après la nature de la gangue, c'est qu'il appartient probablement aux assises moyennes des couches à *Ammonites Lamberti*.

Les annélides sont représentés dans la collection Jarry, par de nombreux exemplaires appartenant à ces formes impossibles à classer, et qu'on rencontre à peu près dans toute la série jurassique : nous ne les mentionnons donc ici que comme mémoire.

L'heure avancée me force d'arrêter ici cette communication, qui sera complétée dans une autre séance, par un résumé portant sur les séries de mollusques, constituant la partie la plus importante, sinon comme intérêt, au moins comme nombre.

A 10 heures 1/2, la séance est levée.

SÉANCE DU 4 FÉVRIER 1889.

Présidence de M. Charbonnier, vice-président.

La séance a lieu à 8 heures 1/2. M. Charbonnier, en l'absence de M. le Dr Fayel, empêché, déclare la séance ouverte.

Le procès-verbal de la précédente réunion est adopté.

Il est ensuite donné communication aux membres présents des ouvrages reçus.

Le scrutin est ouvert sur l'admission de M. Pontus, rue Louis XVI, à Cherbourg, présenté dans la dernière séance par MM. de La Chapelle et Corbière. M. Pontus est admis. — Il en est de même pour M. Lemeray, licencié ès sciences mathématiques, et élève de la Faculté des Sciences, présenté dans la même séance par MM. Sausse et Le Tellier.

M. Gossard annonce aux membres présents que plusieurs de leurs collègues se proposent de lire, à chaque séance, un résumé, ou même une simple indication des matières traitées dans les nombreux ouvrages ou recueils périodiques français et étrangers que la Société reçoit. Les communications serviront aux membres de la Société pour leurs recherches bibliographiques, et donneront au *Bulletin*, si les ressources de la Société permettent de les publier, un véritable intérêt, quand on considère le nombre et l'importance des ouvrages qu'elle reçoit.

M. Topsent, appelé à la chaire d'histoire naturelle

de Reims, prie la Société de vouloir bien le remplacer comme vice-secrétaire. Il suivra, avec le plus grand intérêt, dans sa nouvelle résidence, les travaux de la Société, et autant que cela lui sera possible, il continuera les études qu'il avait entreprises.

M. le Président, se faisant l'interprète des sentiments des membres de la Société, exprime à M. Topsent les regrets que leur cause son départ, et le félicite d'une nomination si bien méritée.

M. Lignier fait la communication suivante :

DE LA FORME

DU

SYSTÈME LIBÉRO-LIGNEUX FOLIAIRE [1]

CHEZ LES PHANÉROGAMES

Par M. O. LIGNIER

Chargé de cours à la Faculté des Sciences de Caen.

> La structure interne de la feuille, chez les Dicotylédones, offre une bien plus grande diversité que celle de la tige, et son étude mériterait certainement de fixer l'attention des anatomistes.
>
> (C. DE CANDOLLE, *Anatomie comparée des feuilles chez quelques familles de Dicotylédones*, Genève, 1879).

Le système libéro-ligneux foliaire comprend deux régions qui, d'ordinaire, sont suffisamment distinctes l'une de l'autre. Ce sont, d'une part, les ramifi-

(1) « Sous cette dénomination, nous comprenons tous les faisceaux qui dépendent d'une même feuille, quels qu'en soient

cations de la nervation grêle du limbe ; d'autre part, les faisceaux des grosses nervures, du pétiole et de la tige. Nous ne nous occuperons ici que de cette dernière région.

I. — Dans le cas le plus simple, le système libéro-ligneux foliaire ne se compose que d'un faisceau, unique à tous les niveaux (1), normal, normalement orienté et situé dans le plan de symétrie de la feuille (2). Un tel système ne se rencontre guère que chez les Conifères et quelques Angiospermes (3). — Habituellement, le système foliaire n'est pas aussi simple, et sa complication, qui se produit de diverses manières, peut atteindre des degrés très variables.

II. — Un premier mode de complication résulte de

le nombre et la distribution, et, dès lors, les faisceaux qui circulent dans le limbe ou dans le pétiole de cette feuille, ainsi que ceux qui descendent dans la tige et constituent la trace foliaire. » Lignier O., *De l'importance du système libéro-ligneux foliaire en Anatomie végétale* (Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, août 1888).

(1) Son extrémité inférieure peut être cependant dichotomisée si elle est *verticalement* et *immédiatement* superposée à un autre faisceau de la tige (Lignier O., *De l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux* (*Bull. de la Soc. Linn. de Normandie*, 4e série, t. II).

(2) Dans le cas de très grande dégradation, la feuille peut être totalement dépourvue de tissu conducteur.

(3) Nous ne nous occupons en ce moment que des feuilles ayant atteint, dans chaque espèce, la taille *maxima* normale, et nous laissons de côté toutes celles qui, chez ces mêmes plantes, peuvent présenter une réduction plus ou moins grande.

ce qu'il se produit une extension latérale et souvent aussi un fractionnement longitudinal des tissus conducteurs, le système libéro-ligneux pouvant être alors représenté par un nombre variable de faisceaux diversement distribués :

1° L'unique faisceau est simplement *élargi*.

2° Le système se compose, au moins à certains de ses niveaux, de faisceaux rangés sur un seul arc, et qui dérivent tous d'un *premier* morcellement du tissu conducteur. Ces faisceaux sont presque toujours en nombre impair. Le médian, situé dans le plan de symétrie de la feuille, est ordinairement le plus gros, et les autres sont d'autant plus petits, qu'ils sont plus rapprochés des bords du système. Appelons *principaux* tous ces faisceaux. — Ils peuvent résulter du fractionnement d'un arc procambial primitivement unique, mais souvent aussi ils sont, dès l'origine, isolés les uns des autres.

3° Il y a élargissement et fragmentation des faisceaux principaux.

Tout faisceau foliaire principal peut, sous l'influence d'un fonctionnement de grande intensité, s'accroître sur ses bords. Dès lors, ce faisceau se montre, au moins aux niveaux supérieurs, comme un faisceau simplement *élargi;* mais, plus bas, il peut être représenté par plusieurs lobes qui dérivent du fractionnement de son tissu conducteur. Conservons le nom de *principal* à celui de ses lobes qui est apparu le premier et occupe assez souvent la position médiane; appelons cordons *surnuméraires* les lobes latéraux. Ces lobes, principal et surnumé-

raires, constituent un système fasciculaire qui représente le faisceau principal élargi.

Le parcours du cordon principal est, d'après notre description, identiquement celui du faisceau principal avant son élargissement. Si l'on suit le parcours des cordons surnuméraires de haut en bas, on voit que : tantôt, ils viennent de nouveau s'accoler au bord du cordon principal ; tantôt, ils restent à tous les niveaux indépendants de lui. Dans ce dernier cas, ou bien ils s'insèrent sur un ou plusieurs faisceaux sous-jacents de la tige, soit du même système, soit d'un autre système foliaire, ou bien ils s'éteignent graduellement, sans subir aucun accolement.

Le système libéro-ligneux foliaire, dont les faisceaux principaux sont ainsi fractionnés, est donc composé à un niveau déterminé : 1° de faisceaux *principaux ;* 2° de cordons *surnuméraires* plus ou moins intercalés aux premiers. On trouve des exemples de cette disposition chez les Pipéracées, les Polygonées, les Renonculacées, les Papilionacées, les Ombellifères, les Composées, les Monocotylédones, etc.

4° Il y a élargissement et fractionnement des cordons surnuméraires.

Lorsqu'un faisceau principal a, comme il est dit plus haut, fourni sur ses bords un ou plusieurs cordons surnuméraires, il peut arriver que chacun de ces cordons de 1er ordre s'élargisse et se morcelle à son tour, en fournissant des cordons numéraires de 2^{e} ordre. Ces derniers se forment aux dépens de ceux de 1er ordre, de la même façon que ceux de

1er ordre aux dépens des faisceaux principaux. Ceux-ci peuvent, d'ailleurs, participer encore à la formation de ces cordons surnuméraires de 2e ordre, par un nouveau fractionnement marginal de leur lobe principal.

Si la complication du système foliaire est très grande, il pourra de même se détacher des faisceaux surnuméraires de 3e ordre, des bords de ceux de 2e ordre, et ainsi de suite.

Quelle que soit la complication du système foliaire. nous n'y reconnaîtrons que des faisceaux *principaux* et des cordons ou faisceaux *surnuméraires :* mais, à l'occasion, nous distinguerons parmi ces derniers ceux qui sont de 1er, de 2e, de 3e, ... ordre.

III. — Nous avons supposé précédemment que les faisceaux principaux et surnuméraires, étaient tous plus ou moins régulièrement distribués sur un seul arc, les derniers étant *intercalés* aux premiers. Dans la pratique, on voit qu'il n'en est pas toujours ainsi. surtout lorsque la complication du système foliaire est très grande. En effet, de même que chez les Vertébrés supérieurs, le cerveau s'est plissé de manière à augmenter sa surface, sans accroître sensiblement son volume, de même l'arc libéro-ligneux foliaire de certaines Phanérogames se plisse afin de permettre l'élargissement du tissu conducteur, sans qu'il se produise un trop grand accroissement de volume des organes qu'il traverse (1).

(1) L'étude de la différenciation des tissus foliaires permet, quelquefois, d'observer avec beaucoup de netteté la formation

Ce plissement de l'arc libéro-ligneux ne modifie que rarement la position des faisceaux principaux ; il ne porte, d'habitude, que sur les régions comprises entre ces derniers. Il a pour effet de ramener certaines portions de cet arc, soit vers la face intérieure du système foliaire (face médullaire dans la tige, face supérieure dans la feuille), soit plus rarement vers sa face extérieure (face corticale dans la tige, face inférieure dans la feuille), soit en même temps vers les deux faces. Par suite, les faisceaux surnuméraires qui occupent ces portions concaves ou convexes de l'arc, deviennent faisceaux *médullaires* ou *corticaux* dans la tige (quelquefois *péricambiaux* chez les Dicotylédones) ; ils sont faisceaux *intérieurs* (antérieurs, supérieurs) ou *extérieurs* (postérieurs, inférieurs) dans la feuille (1).

De plus, ces faisceaux intérieurs et extérieurs

de ces plissements. J'ai eu l'occasion d'en décrire un très bel exemple chez *Sphærogyne latifolia* (Lignier O., *Recherches sur l'Anatomie comparée des Calycanthées, des Mélastomacées et des Myrtacées*, p. 335, fig. 1 et 2, pl. XVI) ; in *Arch. Bot. du Nord de la France*, IVe année, 1837, Lille. Mais, dans beaucoup de cas, l'arc libéro-ligneux, examiné à un niveau déterminé, se montre discontinu à l'origine. Cependant, comme entre ces deux états extrêmes on trouve de nombreux termes de transition, nous pensons qu'on peut raisonner de ce qui se passe dans le second cas, par ce que l'observation directe montre dans le premier.

(1) Ces termes, faisceaux *principaux*, *surnuméraires intérieurs* et *surnuméraires extérieurs*, ne correspondent que dans quelques cas aux termes, *système principal*, *faisceaux intramédullaires* et *faisceaux intracorticaux* de M. C. de Candolle (*loc. cit*).

(surnuméraires de divers ordres) peuvent être distribués, par formation de plissements secondaires, tertiaires, etc., sur des arcs successifs, à peu près concentriques, soit de plus en plus intérieurs, soit de plus en plus extérieurs. Malgré ces complications successives, les rapports réciproques de tous ces faisceaux se laissent quelquefois encore distinguer sur une simple section transversale pétiolaire, grâce à leur alternance sur les arcs successifs et à leurs différences de taille (beaucoup de Monocotylédones). — Toutefois, il serait très imprudent de se baser uniquement sur la lecture de cette section pour décrire la forme du système foliaire, et, par suite, la valeur relative des faisceaux qui le composent.

IV. — Il est facile de prévoir que l'orientation des faisceaux antérieurs et postérieurs va être susceptible de variations, sur une section transversale du pétiole ou de la tige : 1° selon la façon dont se produiront les plissements de l'arc libéro-ligneux ; 2° suivant la position qu'occuperont les faisceaux sur ces plissements. Les uns resteront orientés normalement, d'autres seront orientés inversement ; d'autres, enfin, pourront présenter une orientation intermédiaire. — C'est à leur déplacement sur les plis de l'arc foliaire et aux modifications de ces plis qu'il faut attribuer, en grande partie, l'orientation si variable de certains faisceaux pétiolaires, médullaires ou corticaux, suivant le niveau auquel on les observe.

C'est à des faisceaux intérieurs, dont l'orientation serait renversée, qu'il faut homologuer, dans cer-

tains cas, le tissu libéro-ligneux interne de certains faisceaux bicollatéraux (1).

C'est également aux plissements de l'arc libéro-ligneux foliaire, qu'il faut attribuer la formation plus ou moins annulaire (ou concentrique) de certains faisceaux dans la feuille et dans la tige.

V. — Une autre cause de complication du système libéro-ligneux foliaire, réside dans ce fait que l'arc sur lequel sont distribués ses faisceaux principaux et ses faisceaux surnuméraires intercalés, peut être fortement convexe, au moins dans la feuille. Dans le cas extrême, c'est-à-dire lorsque les bords de l'arc se rejoignent au milieu de la face supérieure du pétiole, il y a constitution, dans cet organe, d'une couronne libéro-ligneuse à peu près circulaire (2) ; par suite, les faisceaux surnuméraires intérieurs deviennent des faisceaux médullaires, et les faisceaux surnuméraires extérieurs des faisceaux corticaux.

VI. — Lorsque les faisceaux surnuméraires intérieurs sont nombreux, relativement à l'espace qui leur est réservé, ils s'anastomosent d'ordinaire les uns aux autres.

Si l'anastomose se fait entre voisins semblablement orientés, elle amène la formation d'une ou de plusieurs bandes libéro-ligneuses qui sont, soit

(1) *Loc. cit.*, p. 310 et 349.

(2) Continue ou discontinue, selon que les faisceaux y sont plus ou moins serrés.

normalement, soit inversement orientées (1) ; quelquefois même elle provoque la formation de plusieurs couronnes libéro-ligneuses intérieures à l'arc principal (Salicinées, Platanées, Corylacées, Juglandées).

Si, au contraire, les faisceaux de l'anastomose sont diversement orientés, leur accolement donne naissance à des cordons libéro-ligneux irréguliers, dans lesquels il se produit fréquemment une réduction des tissus ligneux intérieurs (2) (faisceaux médulaires du pétiole des Sapindacées, faisceaux médulaires de la tige des Mélastomacées, etc.).

VII.—Peut-être y a-t-il lieu de tenir compte aussi de la complication qui serait, dans certains cas, produite par l'insertion sur divers points de la feuille d'organes spéciaux, peut-être adventifs.

En résumé, le système libéro-ligneux foliaire, lorsqu'il est peu compliqué, ne comprend qu'un ou plusieurs faisceaux, dits *principaux*, distribués sur

(1) C'est à la formation d'une bande libéro-ligneuse ayant cette origine, mais dont l'orientation est renversée, et dont les bords se placent à peu près dans le prolongement des bords de l'arc principal qu'il faut attribuer la disposition en couronne que l'on observe dans le tissu libéro-ligneux pétiolaire de diverses dicotylédones (Papilionacées, Mimosées, Sterculiacées, Tiliacées, Oléinées, etc.). Dans ce cas, les faisceaux corticaux, lorsqu'il en existe, sont presque toujours des faisceaux marginaux de l'arc principal.

(2) Suivant la règle des anastomoses proposée par M. C.-Eg. Bertrand, dans sa *Théorie du faisceau* (Bull. Sc. du Nord de la France. Lille, 1880).

un arc convexe plus ou moins ouvert. Ces faisceaux peuvent être nettement isolés ou plus ou moins accolés.

L'*ouverture* de l'arc principal varie considérablement avec le niveau que l'on considère dans un même système foliaire, et c'est généralement à la base de la feuille qu'elle est la moins grande. D'autre part, cette ouverture, examinée à des niveaux comparables, est à peu près constante dans une même espèce ; elle peut, au contraire, se montrer très variable si l'on compare des plantes différentes.

La forme d'un tel système foliaire présente fréquemment de nombreuses complications qui sont dues : 1° à l'*élargissement* des faisceaux principaux et à la formation de faisceaux *surnuméraires* ; 2° au *plissement* de l'arc libéro-ligneux et au déplacement corrélatif des faisceaux surnuméraires qui, d'abord *intercalés,* deviennent *intérieurs* ou *extérieurs* ; 3° au *changement d'orientation* des faisceaux principaux et surnuméraires qui peut résulter du plissement de l'arc ; 4° au *mode d'accolement* réciproque des faisceaux surnuméraires, lorsqu'il se produit ; 5° peut-être à l'apparition de nouveaux faisceaux due à l'insertion d'organes spéciaux en divers points du système foliaire.

Dans la comparaison entre espèces, les complications ci-dessus se montrent de même *nature* chez les plantes proches parentes, et certains modes de complication ne se rencontrent que dans certaines familles. Au contraire, la puissance du système libéro-ligneux foliaire et par suite l'*intensité* de sa complication dépendent en partie de la taille de la

feuille à laquelle il appartient (1). Ainsi, la feuille de *Populus alba* étant beaucoup plus petite que celle de *Lappa major*, son système libéro-ligneux est aussi plus faible ; mais la complication de forme du système foliaire dans le pétiole est certainement très différente chez *Populus* de ce qu'elle est chez *Lappa*.

Conclusions. Nous avons démontré précédemment (*loc. cit.*) que pour l'étude comparée du parcours des faisceaux libéro-ligneux dans les organes végétatifs aériens des plantes, l'unité à admettre est le *système foliaire* considéré dans toute son étendue et indépendamment des contacts qui s'établissent dans la tige entre ses propres faisceaux et ceux de ses voisins.

De la présente étude il résulte : 1° que la forme de ce système foliaire varie et se complique habituellement de façons très diverses ; 2° que la façon dont se produisent ces variations et cette complication peut servir de caractéristique familiale (2). —

(1) Cela n'est pas seulement vrai d'une espèce à l'autre, mais encore chez une même plante suivant le niveau considéré, la hauteur, les conditions biologiques et l'âge, ainsi que l'a si bien mis en lumière M. Gravis (*Rech. sur les Org. végét. de l'Urtica dioica*, Bruxelles, 1885).

(2) C'est à quelques faits de cette catégorie que se sont adressés Guillard (*Une lacune grave en Anatomie végétale*, in. *Bull. Soc. Bot. de France*, t. XVII, 1870), et M. Aqua (*Sulla distribuzione dei fasci fibrovascolari nel loro decorso dal fusto alla foglia*, 3 pl., *Ann. del Ist. bot. di Roma*, 1887), lorsqu'ils ont cherché à établir le groupement naturel des Phanérogames d'après le nombre et le parcours des faisceaux foliaires rentrant dans la tige. Il en est de même pour M. Petit (*Le pétiole des*

Toutefois, pour cela il est absolument nécessaire de connaître le système foliaire, non pas seulement à un niveau déterminé, mais dans toute son étendue ; 3° que l'intensité de la complication n'a, le plus souvent, en vue de la systématique, qu'une importance relative beaucoup plus faible.

M. Eugène Deslongchamps donne communication de la suite de son rapport sur les fossiles de la collection Jarry :

RAPPORT

SUR LES

FOSSILES DE LA COLLECTION JARRY

(*Suite.* — CÉPHALOPODES. Voir p. 75.)

PL. I.

La partie de la collection Jarry, qui concerne les mollusques céphalopodes, présente surtout un grand intérêt, par la quantité des individus, leur beauté et le choix des exemplaires. Les espèces y sont représentées par des séries remarquables, comprenant tous les âges, depuis l'état le plus jeune jusqu'au

Dicotylédones au point de vue de l'Anatomie comparée et de la Taxinomie, 6 pl., Bordeaux, 1887). La *caractéristique* (coupe faite à la limite du pétiole et du limbe), que recommande ce dernier botaniste, tire son importance de ce qu'elle donne, souvent mieux que les autres, des indications sur la forme et le mode de complication du système foliaire.

plus adulte et on sait combien les variations sont grandes chez ces animaux.

Dans ces derniers temps, la classification des céphalopodes, et surtout celle des ammonitidées, a subi de profondes modifications. Un nombre de genres, véritablement exagéré, dont les auteurs allemands ont surtout été les parrains, est sorti de la nouvelle classification, et le vieux genre linnéen *Ammonites* est, de par ce soi-disant progrès, devenu un véritable chaos. Je veux bien admettre que le genre *Ammonites*, par suite du nombre immense d'espèces qui sont venues progressivement s'y intercaler, fût devenu, par cela même, difficile à saisir, dans sa synthèse et que quelques coupures bien établies, telles que celles des *arcestes, phylloceras, lytoceras, amaltheus, ægoceras, harpoceras, stephanoceras, perisphinctes,* etc., pouvaient donner à l'esprit des moyens de repère précieux ; mais je ne vois pas du tout quelle utilité il y avait de considérer, comme n'étant plus que de simples divisions d'égale valeur, ces anciens genres *hamites, baculites, turrilites, ancyloceras*, que le commun des mortels comprenait parfaitement bien et beaucoup mieux même, que ce déluge formidable de plus d'une centaine de genres en *ceras*, sur lesquels personne n'est plus d'accord et qui rebute, dès le principe, les jeunes néophytes dans la science paléontologique.

Aussi qu'est-il arrivé? C'est qu'après avoir fabriqué tous ces genres, leur nombre est devenu à son tour tellement grand, que, pour être conséquents avec leurs théories, ces mêmes novateurs se sont affranchis de

toutes barrières et ce ne sont plus des genres, mais des familles et en grand nombre encore, qui séparent en je ne sais combien de tronçons le vieux genre *Ammonites*. C'est évidemment une tendance funeste de nos paléontologistes modernes, qui les porte ainsi à pulvériser les coupes les mieux établies et en ce qui me regarde personnellement, jamais on ne me fera adopter ces pseudo-familles, qui sont à peine des divisions, correspondant à l'idée qu'un esprit sain et sérieux peut se faire des genres.

Avec ces réserves toutefois, et comme il faut bien prendre la science pour ce qu'elle est et ne pas s'attarder dans les anciennes méthodes, nous adopterons dans cette revue, mais simplement à l'état de sous-genres, les noms des groupes bien établis, et en repoussant énergiquement l'idée de véritables familles, qui nous paraît absolument inacceptable.

Envisageant maintenant la question sous un autre point de vue, je dois dire qu'aucun travail d'ensemble n'a été fait sur les céphalopodes de notre oxfordien, depuis l'époque déjà reculée (1847), où d'Orbigny publiait les espèces de Dives dans la paléontologie française. Des travaux partiels assez nombreux ont bien été publiés, des descriptions sans planches (1), ou des planches avec des noms, sans aucune trace de description (2), des listes plus ou moins erronées ont été dressées dans plusieurs notes géologiques. Je pense donc qu'il y a un intérêt

(1) Oppel die jura formation.

(2) Bayle, 4e volume de l'*Explication de la carte géologique de France*, d'après les exemplaires de l'École des Mines.

réel aujourd'hui à donner un état complet de ces espèces et d'intercaler les noms assez nombreux de celles qui ont été acceptées, dans la science, soit comme entièrement nouvelles, soit par dédoublement des anciennes. Je profiterai donc de l'occasion de ce rapport, pour reproduire un état complet de ces espèces, en indiquant à quels nouveaux sous-genres d'ammonitidées on doit les rapporter. Ce sera une sorte de prodrome des fossiles de l'oxfordien Normand, donnant l'état actuel de nos connaissances, qui peut avoir son utilité.

Il est bien entendu que nous ne faisons pas entrer, dans l'oxfordien, les couches calloviennes que d'Orbigny, et, à sa suite, un certain nombre d'auteurs désignent sous le nom d'oxfordien inférieur, nous excluons donc de cette revue, toute la série qui s'étend depuis la grande oolithe jusqu'à la couche ferrugineuse, où domine principalement l'*Ammonites coronatus*. Pour nous, l'oxfordien ne commence qu'avec les couches à *Ammonites Athleta*, qui constituent notre oxfordien inférieur proprement dit. Nous considérons comme oxfordien moyen la grande masse des falaises des Vaches-Noires, si bien caractérisées par le nombre considérable *d'Ammonites Lamberti, goliathus, ostrea gregaria, marhsii* et larges *gryphæa dilatata*. Enfin dans l'oxfordien supérieur nous plaçons, à la base, les couches oolithiques à *Ammonites cordatus* que les géologues normands ont parfois désigné sous le nom de calcareous-gritt et au-dessus les calcaires oolithiques blanchâtres, ou bleuâtres, où dominent les *echinobrissus scutatus* et dont la partie tout à fait supé-

rieure montre déjà des baguettes de *cidaris florigemma*.

CÉPHALOPODES DIBRANCHES.

Fam. BELEMNITIDÉES.

Genre BELEMNITES.

Belemnites hastatus (de Blainville). On rencontrait autrefois en abondance cette belemnite dans les couches à *ammonites athleta* du Mauvais-Pas et sur la plage même de Dives. Les échantillons adultes bien entiers étaient assez rares ; mais les tronçons et les jeunes exemplaires abondaient. On pourrait encore en recueillir quelques échantillons dans les éboulis qui s'étendent depuis le Mauvais-Pas jusqu'au bourg de Dives ; mais les remaniements très nombreux de ces couches, fort bouleversées, donneraient lieu à bien de fausses indications, et il ne faut pas trop se fier à la position actuelle des fossiles qu'on rencontre en ce lieu. La *belemnites hastatus* se rencontre encore dans les diverses couches de l'oxfordien moyen à *ammonites Lamberti*, principalement dans le banc le plus intérieur de la série, dont on voit un bel affleurement aux basses-eaux, devant Villers-sur-Mer. L'espèce existe également dans les mêmes couches à Trouville. La collection Jarry offre une belle série de cette espèce à tous les âges.

Belemnites altdorfensis (de Blainville), figuré p. 119, pl. XVI, de la Paléontologie française de d'Orbigny,

fig. 7 ... 11, sous le nom de *belemnites Beaumontianus* (d'Orb.). — *Belemnites Sulcatus* (Phillips), Monog. of brit. belem., p. 115, pl. XXIX et pl. XXX, fig. 71 ... 75. — Non *belemn. Sulcatus* (Miller). — *Belemnopsis altdorfensis* (Bayle) explic. Carte géol. de France, tome IV, pl. XXIX, fig. 3... 4. — Facile à reconnaître à son large sillon, qui occupe toute la longueur du rostre. Cette belle belemnite est assez abondante à la base des couches à *amm. Lamberti*. On la rencontre dans le banc de Villers, à la Saute-au-Chien (Vaches-Noires), à Beuzeval, etc. Une belle série à divers âges existe dans la collection Jarry.

Belemnites Puzozianus (d'Orbigny), Paléontologie française, pl. XVI, fig. 1... 6. — *Belemnites Owenii* (Quenstedt). Cephalopoden, pl. 36, fig. 9. — *Bel. Owenii* (Phillips). Monog. of brit. belemn., p. 118, pl. 31 et 32 fig. 76... 81. Rostre assez épais, quoique allongé, offrant un large sillon ; mais seulement vers la pointe et atteignant au plus, le quart de la longueur totale. Cette belle espèce est représentée, dans la collection Jarry, par une série d'exemplaires en parfait état. Tous proviennent de la couche inférieure à *ammonites Lamberti*, dans le banc qui se découvre à Villers-sur-Mer, lors des grandes marées.

Belemnites spicularis (Phillips). Monog. of brit. belemn., p. 122, pl. 38, fig. 82. Le type figuré par Phillips offre quelques différences avec les exemplaires de notre oxfordien, spécialement dans l'aspect rugueux de la forme anglaise. La bélemnite de notre oxfordien est au contraire entièrement lisse. Elle se distingue de la précédente par le grand allon-

gement et l'étroitesse de son rostre, la plupart des exemplaires sont complètement dépourvus de sillon, d'autres en offrent un indice, mais seulement vers leur extrémité. Une très belle série existe dans la collection Jarry. Les échantillons proviennent de l'oxfordien moyen, à la base des couches à *amm. Lamberti*, dans le banc de Villers-sur-Mer.

Belemnites excentralis (yung and Bird). 1882, Geol. of Yorks., pl. XIV, fig. 4. *Bel. excentricus* de Blainville, 1828, Mém. sur les bélemnites, pl. III, fig. 8. *Bel. excentricus* (d'Orb.), Pal. franç., pl. XVII. Cette espèce, facile à reconnaître à son gros rostre épais, raccourci et à pointe aigüe, appartient spécialement à toute la série de l'oxfordien supérieur et remonte même jusqu'au coral rag. Une splendide série d'échantillons à tous les âges, provenant principalement des couches à *ammonites Cordatus* de Trouville, fait partie de la collection Jarry.

Genre BELEMNOTEUTHIS.

Belemnoteuthis antiquus (Pearce). Cette espèce est assez abondante dans les diverses couches, soit de l'oxfordien inférieur à *amm. athleta*, soit dans les assises moyennes caractérisées par l'*amm. Lamberti*. L'alvéole seule a été conservée. Nous n'avons pu rencontrer aucune trace du cône alvéolaire, aussi devient-il très-difficile de savoir si c'est une ou plusieurs espèces. Les collections Jarry, Leremois et Prezé, d'après lesquelles a été formée la série de la Faculté des Sciences, en offrent chacune quelques échantillons.

CÉPHALOPODES TETRABRANCHES.

Famille des NAUTILIDÉES.

Genre NAUTILUS.

Les nautiles de notre série oxfordienne peuvent se diviser en trois groupes, dont le premier, composé des formes à dos arrondi, à ombilic large et à sutures régulièrement arquées, n'est représenté que par une seule espèce, le *nautilus granulosus* de d'Orbigny. Le second groupe, bien caractérisé par le *nautilus giganteus* du même auteur, constitue des formes à dos plus ou moins excavé, avec un ombilic médiocre et des cloisons légèrement sinueuses. Le dernier, enfin, est représenté par des formes plus ou moins comprimées, coïncidant avec un ombilic étroit et des cloisons fortement sinueuses, dont on a composé le sous-genre *aganides*.

Nautilus granulosus (d'Orbigny), Pal. française, pl. XXXV, fig. 3.5, se distingue par sa forme régulièrement arrondie, ombilic étroit, cloisons en croissant régulier. Cette espèce rare dans l'oxfordien inférieur à *ammonites athleta*, devient un peu plus abondante dans les couches à *ammonites Lamberti* et disparaît, dans notre région du moins, avec l'oxfordien supérieur, niveau de l'*amm. cordatus*. Un petit nombre d'exemplaires d'assez petite taille représente cette espèce dans la collection Jarry et dans les collections Le Rémois et Prezé, acquises successivement par la Faculté des Sciences.

Nautilus giganteus (d'Orbigny), Pal. française, pl. XXXVI, est plutôt un groupe spécial qu'une véritable espèce. Le dos carré, excavé, les sutures assez sinueuses, caractérisent les nombreux exemplaires qu'on rencontre à la fois, dans tout le callovien, dans les diverses assises de l'oxfordien proprement dit et jusque dans le kimméridgien. Une forme semblable se rencontre même dans les assises moyennes de notre grande oolithe, ou oolithe miliaire. Cette première forme, ou espèce, est caractérisée par un aspect particulier : assez renflée, dos carré, mais à peine excavé. De très grands exemplaires apparaissent ensuite dès le callovien le plus inférieur (couches de Lion-sur-Mer). Forme également carrée, plus comprimée que dans la grande oolithe et se répétant, avec quelques variations, dans les autres assises calloviennes. Avec l'oxfordien inférieur (niveau de l'*athleta)*, quelques rares exemplaires de petite taille constituent une forme renflée, presque globuleuse, coïncidant avec un dos carré, à peine excavé. L'oxfordien moyen (niveau de l'*ammonites Lamberti*) nous offre d'assez nombreux échantillons de taille variable, dont le dos, déjà bien excavé, est coupé brusquement sur les côtés ; mais ce groupe ne prend son maximum de développement qu'avec les couches à *ammonites cordatus*, caractérisant la série la plus inférieure de notre oxfordien supérieur. La collection Jarry offre une magnifique série d'échantillons, depuis l'âge le plus jeune jusqu'à l'adulte. Arrondie et globuleuse dans le jeune âge, elle offre alors de grandes analogies avec le *nautilus granulosus*, mais bientôt la forme s'accentue,

l'ensemble se comprime, le dos devient carré d'abord, puis de plus en plus excavé, et les échantillons très adultes ont un aspect tout différent et le dos largement excavé, est limité sur les côtés, par deux grosses carènes obtuses. On ne pourrait jamais supposer que la même espèce pût présenter autant de différences d'aspect.

Cette espèce parvient dans cette assise à une taille énorme, près de 80 centimètres de diamètre, et compte parmi les plus grands nautiles connus. Représentée dans la collection Jarry par près de 50 exemplaires, on peut faire ici une étude des plus complètes de cette espèce. M. Jarry y avait employé tous ses soins. Nous y trouvons des coupes où l'on peut comparer à la fois la forme de l'espèce, depuis l'âge embryonaire à extrémité conique, puis globuleuse, puis de plus en plus excavée, enfin la forme des cloisons et des chambres aériennes dans leurs rapports avec le siphon. C'est certainement l'une des plus instructives séries de cette belle collection.

Un exemplaire de très grande taille, recueilli par M. Jarry, dans les assises kimméridgiennes de Villerville, démontre que, dans cet étage, la forme se modifie encore. Les carènes latérales y sont bien plus accentuées et le dos plus excavé encore que dans les exemplaires de l'oxfordien supérieur. Il est évident, pour moi, que cette forme kimméridgienne doit constituer une espèce spéciale à cet étage.

Sous-Genre **Aganides.**

Aganides Julii (d'Orbigny), prodrome, tome I,

p. 328, n° 13, étage callovien. Cette espèce est remarquable par sa grande compression, par son dos étroit et carré, et surtout par la grande inflexion de ses lobes. Elle se rencontre principalement dans les couches supérieures du callovien caractérisées par les *ammonites Jason, coronatus*, etc., mais on en trouve, encore quelques exemplaires dans les couches à *ammonites athleta* de l'oxfordien inférieur, et jusque dans les couches de l'oxfordien moyen à *ammonites Lamberti*. La collection de la Faculté des Sciences renferme une petite série provenant de Dives, dans l'ancienne petite falaise du Mauvais-Pas, aujourd'hui éboulée. Enfin, un bel exemplaire de la zone à *ammonites Lamberti*, provenant de Villers-sur-Mer, complète cette collection.

Aganides hexagonus (Sowerby, sp.), *nautilus hexagonus* (d'Orbigny), Pal. franç., tome I, pl. XXXV, fig. 1-2. Par son dos carré arrondi et par ses lobes, moins sinueux que ceux de la précédente espèce, enfin par sa forme bien plus renflée, elle offre le passage entre le groupe des Nautiles proprement dits et celui des Aganides. On la rencontre principalement dans les couches à *ammonites Lamberti* de l'oxfordien moyen. Une assez nombreuse série, provenant de cette assise et des localités de Villers-sur-Mer et de Trouville, existe dans la collection Jarry. Deux variétés s'y font remarquer, l'une assez renflée, appartient sans doute à la femelle, l'autre plus comprimée est probablement le mâle.

Aganides aganiticus (Schlotheim, sp.), *nautilus aganiticus* (Quenstedt), Cephalopoden, tab. 2, fig. 6. Un seul exemplaire de cette espèce remarquable

ressemble beaucoup à l'*ag. julii*, mais son dos est plus arrondi, sa forme générale plus déprimée. Ses lobes très sinueux appartiennent bien au groupe des Aganides. Cette espèce paraît être fort rare et je n'en connais qu'un seul exemplaire provenant de notre oxfordien, dans les couches supérieures de cet étage, caractérisées par l'*ammonites cordatus*. Cet exemplaire appartient à l'ancienne collection que mon père avait jadis recueillie à Trouville.

Famille des AMMONITIDÉES.

Genre AMMONITES.

Sous-Genre **Amaltheus.**

Amaltheus Galdrynus (d'Orbigny), sp. *ammonites Galdrynus* (d'Orb.), Pal. française, tome I, p. 438, pl. CLVI. Cette espèce remarquable par sa forme amincie et comprimée, décroissant régulièrement du centre vers les bords, par la disposition à la fois aigüe et crénelée de sa carène, enfin par son ombilic étroit, rappelle bien plus les amalthées du lias, et entre autres l'*amm. Engelhardi*, que celles de l'oxfordien. Elle est fort rare dans nos collections. Outre l'échantillon type, figuré par d'Orbigny et qui provenait des couches à *amm. athleta* de Beuzeval, je n'en connais qu'un très petit nombre d'exemplaires. Elle se trouve cependant à la fois dans la zone à *ammonites athleta* de notre oxfordien inférieur et dans celle de l'oxfordien moyen, caractérisée par l'abondance de l'*ammonites Lam-*

berti. Un échantillon de cette dernière zone existe dans la collection de la Faculté des Sciences. J'en possède moi-même deux exemplaires bien caractérisés : l'un de la couche à *a. athleta*, l'autre de la zone à *amm. Lamberti* de Villers-sur-Mer.

Amaltheus Lamberti (Sowerby), sp., *ammonites Lamberti* (Sow.). Min. conch., t. III, pl. CCXLII, fig. 1... 3. — *amm. Leachi* (Sow.) Min. conch., pl. CCXLII, fig. 4. — *amm. Lamberti* (d'Orb.). Pal. franç., pl. CLXXVII, fig. 5... 11. — *amaltheus Lamberti* (Bayle) explic. carte géol., pl. XCVI. Cette espèce, si facile à reconnaître surtout dans le jeune âge, où la carène fortement crénelée montre bien son caractère d'*amaltheus*, change beaucoup dans l'état adulte. Elle devient presque lisse, la carène disparaît et les échantillons très vieux ont le dos presque régulièrement arrondi. Il est quelquefois difficile, dans ce cas, de la distinguer des échantillons adultes de l'*amm. Sutherlandiæ* qui, elle aussi, abonde dans les mêmes couches. Cette *ammonites Lamberti* est certainement l'espèce la plus répandue dans notre oxfordien, où elle occupe une place bien déterminée, représentant toute la partie moyenne fort épaisse de la série des Vaches-Noires. Une suite des plus complètes, à tous les âges, depuis l'état embryonaire, où la coquille est arrondie et lisse, jusqu'à l'âge le plus adulte, où les côtes et la carène, si caractéristiques de l'état moyen, viennent à disparaître, existe dans la collection Jarry. Les principales localités sont Dives, Beuzeval, la Saute-au-Chien, Villers-sur-Mer, Trouville. Elle est très abondante partout.

Amaltheus Sutherlandiæ (Murchison), sp. Géol. transact. — *Ammonites Sutherlandiæ* (d'Orb.), Pal. française (terrains jurassiques), tome I, p. 479, pl. CLXXVI et CLXXVII, fig. 1-4. L'*a. Sutherlandiæ*, très variable d'ailleurs, offre surtout, dans le jeune âge, un aspect semblable à celui de l'*am. Lamberti*. On les distinguera cependant dès ce moment, en ce que les côtes de l'*am. Sutherlandiæ* sont toujours plus fortes, plus flexueuses vers la carène crénelée, qui est elle-même moins accentuée. En grandissant, l'espèce se renfle de plus en plus et dans des proportions bien plus grandes que celles de l'*amm. Lamberti*. Elle devient même parfois presque globuleuse, et comme toute trace de carène a dès lors disparu, on pourrait, dans un examen superficiel, confondre certains exemplaires avec l'*amm. Goliathus* qui appartient à un tout autre groupe. L'*amm. Sutherlandiæ* est très abondante dans les couches oxfordiennes moyennes, caractérisées par l'*amm. Lamberti*. Elle se rencontre aussi, mais rarement, dans l'oxfordien inférieur (niveau de l'*a. athleta*). La collection Jarry renferme une nombreuse et belle série de cette espèce, provenant principalement de Villers-sur-Mer et de Trouville.

Amaltheus Mariæ (d'Orbigny), sp., Paléont. française (terr. jur.), tome I, p. 486, pl. CLXXIX. Cette ammonite, peu répandue dans notre oxfordien, se distingue des deux précédentes par ses côtes bien moins nombreuses et très fortement accentuées à tous les âges, simples vers la région ombilicale et se divisant par fausse dichotomie jusqu'à la carène, qui est toujours très prononcée. Le pourtour très

anguleux, montre constamment une arête bien développée. Les côtes nombreuses et assez fines, dans le jeune âge, s'accentuent de plus en plus à l'âge adulte, où elles gagnent en force ce qu'elles perdent en nombre. On la rencontre dans les couches de l'oxfordien moyen caractérisées par l'*amm. Lamberti*. La collection Jarry en offre une assez belle série, dont les divers exemplaires proviennent des falaises de Dives, Beuzeval, Villers et Trouville.

Amaltheus Cordatus (Sowerby), sp., Min. conch., pl. XVII, fig. 2-4. *Ammonites cordatus*, *quadratus*, *serratus*, *excavatus*, *vertebralis* (Sow.). — *Amm. Maltonensis* (yung and Bird). — *Ammonites funiferus* et *lenticularis* (Phillips). — *Ammonites cordatus* (d'Orbigny). Paléont. franç., tome I, p. 514, pl. CLXLIII et CLXLIV. — *Ammonites Chamusseti* (d'Orbigny), Pal. franç., tome I, p. 437, pl. CLV. — *Amaltheus cordatus* (Bayle), expl. carte géol. de France, tome IV, pl. XCV.

Le nombre considérable de noms, sous lesquels cette espèce a été désignée par les auteurs, montre combien elle est variable de forme, et, en effet, c'est plutôt un groupe spécial, dans les amalthées oxfordiennes, qu'une espèce proprement dite, dans la véritable acception du mot. Mais, malgré les variations considérables qu'elle présente dans le nombre et la grandeur des tours, dans la forme et la disposition de ces plis et jusque dans celle de la carène tantôt faible, tantôt forte, toujours très crénelée, on ne peut établir de lignes de démarcation réelle, entre ses nombreuses variétés. L'aspect, dans le jeune âge et dans l'adulte, varie aussi d'une manière

étonnante. Marquée de plis et de tubercules diversement répartis dans le jeune âge, tous ces ornements s'effacent peu à peu dans l'adulte, jusqu'à devenir entièrement lisse ; mais avec une carène de plus en plus marquée en forme de quille et presque toujours très crénelée. Dans cet état, d'Orbigny l'a désignée sous le nom d'*amm. Chamusseti*. Pour arriver à classer toutes ces variations d'une manière définitive, un travail de révision complet, et portant sur des exemplaires de régions différentes, est absolument indispensable, et il est probable qu'on arrivera à y reconnaître un nombre assez considérable d'espèces différentes. Complètement absente dans l'oxfordien inférieur et moyen, nous ne la trouvons plus en Normandie, que dans les diverses assises de l'oxfordien supérieur et elle semble se continuer dans les couches du coral rag inférieur à *cidaris florigemma* et jusque dans les sables de Glos, argiles d'Hennequeville et calcaire siliceux de Trouville, qui constituent notre coral rag supérieur. La collection Jarry renferme une suite remarquable de cette belle espèce. Nous signalerons particulièrement de splendides exemplaires adultes constituant la forme spéciale à laquelle d'Orbigny a réservé le nom d'*amm. Chamussetti*. Cette suite prouve que cette dernière, loin d'être cantonnée dans l'oxfordien inférieur du midi, comme le pensait d'Orbigny, se trouve au contraire en Normandie dans l'oxfordien supérieur (niveau oolithique inférieur ou calcareous gritt des géologues normands, oolithe bleuâtre à *echinobrissus scutatus*) et jusque dans le coral rag inférieur à *cidaris florigemma*.

Sous-Genre **Lytoceras.**

Ce sous-genre, formé des ammonites du groupe des *fimbriati*, dont on rencontre de nombreux exemplaires dans les assises de notre lias et de notre système oolithique inférieur de Normandie, semble faire complètement défaut dans notre oxfordien, quoi qu'on ait signalé diverses espèces et entre autres l'*amm. adelæ* (d'Orbigny) dans d'autres contrées.

Sous-Genre **Phylloceras.**

Phylloceras tatricus (Pusch), sp. polens, Pal., p. 158, pl. XIII, fig. 14. — *Ammonites tatricus* (d'Orbigny), Pal. franç. (terr. jurass.), tome I, p. 489, pl. CLXXX. Cette espèce bien connue, dont l'aspect rappelle beaucoup l'*amm. heterophyllus* du lias supérieur, quand la coquille est garnie de son test, se distingue nettement par les repos de bouche non coudés, qui n'apparaissent que sur le moule interne. C'est la différence la plus notable que l'on puisse indiquer avec les *amm. heterophylloides* (Bayle) de l'oolithe inférieure, *Calypso, Hommairei, Zignodianus*, etc., dont les repos de bouche sont apparents sur le test même, ou sont plus ou moins coudés. L'*amm. tatricus*, toujours rare dans notre oxfordien, est représenté dans la collection Jarry par une petite série de beaux exemplaires dont l'un de grande taille. Tous proviennent, sans exception, de la zone à *Ammonites Lamberti*, Villers et Trouville.

Sous-Genre **Harpoceras.**

Harpoceras lunula (Reinecke), sp. nautil., tab. IV,

fig. 35-36. — *Ammonites lunula* (d'Orbigny), Pal. franç, tome I, p. 439, pl. CLVII. Cette espèce, qui présente de nombreuses variétés, est facilement reconnaissable à la série de tubercules demi effacés, qui se produisent autour de l'ombilic et d'où partent ensuite des côtes en général bifurquées, qui brusquement font retour en arrière jusqu'au dos, ce dernier est légèrement caréné. Un sillon plus ou moins prononcé, marque parfois le point de jonction des côtes et des tubercules ombilicaux. Du reste, cette ornementation varie beaucoup, suivant les exemplaires et suivant l'âge. Parfois, la coquille commence par être complètement lisse, puis les tubercules ombilicaux paraissent ensuite, affectant presque la forme de croissants, les côtes bifurquées apparaissent alors, puis, par les progrès de l'âge, toute cette ornementation s'efface de plus en plus, et dans les vieux échantillons, il n'y a plus que des côtes obscures. Dans d'autres circonstances, les tubercules apparaissent dès les premiers débuts de la coquille, puis disparaissent rapidement en ne laissant plus que des plis dichotomes irradiant vers le pourtour. En un mot, cette espèce offre un très grand nombre de variétés. Elle est d'ailleurs assez rare dans notre oxfordien et ne se montre que dans la série moyenne, caractérisée par l'*ammonites Lamberti*. Je ne connais point, en effet, d'exemplaires provenant de notre oxfordien inférieur à *ammonites athleta*. C'est d'autant plus singulier que l'espèce est au contraire abondamment répandue dans les couches calloviennes supérieures à *amm. Coronatus* et *Jason*. Je n'ai pu d'ailleurs constater aucune

différence essentielle entre les échantillons du callovien et ceux de l'oxfordien moyen. La Faculté des Sciences possède une assez belle série de l'*amm. lunula*, obtenue en réunissant les exemplaires des collections Jarry et Prezé. Tous ces échantillons proviennent soit de Villers-sur-Mer, soit de Trouville.

Bien que l'on ait signalé l'*amm. hecticus* dans notre oxfordien de Dives, je n'en ai jamais vu d'échantillons authentiquement trouvés, même dans la zone à *amm. athleta* et je ne l'ai observée que dans la partie supérieure du callovien (zone de l'*amm. coronatus*).

Sous-Genre **Oppellia.**

Oppellia Henrici (d'Orbigny), sp. Paléont. franç. (terr. jurass.), tome I, p. 522, pl. CLXCVIII, fig. 1, 2. Belle espèce discoïdale, pourvue d'un ombilic assez large et d'une carène tranchante aiguë, bordée au pourtour par un étroit sillon superficiel, garnie de côtes superficielles en forme de doubles croissants, partant de l'ombilic et se portant ensuite jusqu'au pourtour. Un méplat peu prononcé, parallèle à l'ombilic, et séparant le double système de croissants se présente vers le tiers de la surface discoïdale. Se rencontre, quoique rarement, dans les couches moyennes de notre oxfordien à *amm. Lamberti*. Une série de beaux exemplaires de Villers-sur-Mer et de Trouville, provenant des collections Jarry et Prezé, existe dans la collection de la Faculté des Sciences. J'en possède moi-même un exemplaire d'assez grande taille (10 centimètres environ de dia

mètre) provenant de la première de ces localités et du même gisement.

Oppellia Eucharis (d'Orbigny), sp., Pal. franç., p. 524, pl. CLXCVIII, fig. 3-4. Également discoïdale ; mais beaucoup plus aplatie que la précédente, les ornements en doubles croissants à peine indiqués n'existent que dans le jeune âge ; la surface devenant ensuite absolument lisse. Carène très marquée et tranchante, bordée à son pourtour d'un étroit sillon. Ombilic de moitié plus étroit que celui de l'*amm. Henrici*. Cette espèce est très rare dans notre oxfordien. J'en possède de Villers-sur-Mer et provenant de la couche à *ammonites Lamberti*, un petit exemplaire qui faisait partie de la collection Carabeuf. La même espèce, mais de taille plus grande, 12 centimètres de diamètre, se rencontre, quoique rarement, dans les couches oolithiques bleuâtres de l'oxfordien supérieur, caractérisées par l'*echinobrissus scutatus*. Deux autres exemplaires semblables de Trouville et de la même couche, font partie de la collection Jarry.

Oppellia denticulata (Zieten), sp., die Verst., pl. XIII, fig. 3. — *Ammonites flexuosus canaliculatus* Quenstedt). Cephalopoden tab. IX, fig. 5. — *Id.*, der jura p. 532, pl. LXX, fig. 1-3. — *Amm. denticulatus* (Oppel) die jura formation, p. 561. — *Amm. flexuosus discus* Quenstedt), die ammoniten der Schwab. jura, pl. XCIII, fig. 8 et 34... 38. Cette espèce est discoïdale, légèrement renflée, pourvue d'un ombilic plus étroit que celui de la précédente. Les tours sont parfois presque entièrement lisses, plus souvent marqués d'un sillon médian assez prononcé,

rappelant l'*amm. canaliculatus* de Zieten. On y observe aussi de doubles croissants, dont les externes sont les plus marqués et s'accentuent davantage vers le pourtour. Dans certains cas, ces croissants se marquent même près du bord extérieur de tubercules irrégulièrement disposés par paires dans une disposition analogue à ceux de l'*amm. oculatus ;* mais seulement dans les exemplaires adultes. Le dos se termine par une région arrondie et est marqué, dans son milieu, d'un léger indice de carène, dont le caractère un peu noduleux, apparaît quand on l'observe avec une grande attention. C'est évidemment à cette espèce que Quenstedt a appliqué dans son jura et dans sa monographie (die cephalopoden), le nom de *flexuosus canaliculatus*, qu'il a changé depuis en celui de *flexuosus discus*, dans son dernier ouvrage *Die Cephalopoden der Schwabischen jura ;* la fig. XIII de la pl. LXX du der jura surtout rappelle, en tous points, l'ammonite de notre oxfordien ; mais il est beaucoup moins certain, que ce soit la même que l'*amm. denticulatus* de Zieten, comme le pense le Dr Oppel. Il restera toujours une certaine obscurité sur ce point.

L'*amm. denticulatus* se rencontre dans les couches moyennes à *amm. Lamberti*, à Villers-sur-Mer et à Trouville où elle est rare.

Sous-Genre **Pachyceras.**

Pachyceras Lalandeanus (d'Orbigny). Pal. franç., p. 477, pl. CLXXV. Coquille renflée et même complètement globuleuse dans le jeune âge. Elle est alors complètement lisse avec un ombilic profond

et assez étroit. En grandissant, la forme se déprime vers le pourtour, tout en restant renflée vers le centre. Il en résulte que la section du tour, régulièrement arquée dans le jeune, devient plus ou moins anguleuse dans l'âge moyen. A ce moment, de grosses côtes bien marquées vers le pourtour, s'effaçant de plus en plus vers le centre, se continuent, en s'accentuant de plus en plus, pour s'atténuer ensuite et même disparaître complètement, dans l'état tout à fait adulte. L'*amm. Lalandeanus* est abondamment répandue dans les couches moyennes à *amm. Lamberti* à Dives, Beuzeval, Villers, Trouville, mais les exemplaires sont fréquemment plus ou moins écrasés et ont subi des pressions, qui parfois en altèrent beaucoup la forme, jusqu'à présenter, dans quelques circonstances, l'apparence d'une carène vers le pourtour. Mais on s'aperçoit facilement de cet état de compression par la manière irrégulière dont cette pseudo carène se continue. Une nombreuse série d'exemplaires à tous les âges existe dans la collection Jarry.

Sous-Genre **Stephanoceras.**

Stephanoceras sublœvis (Sowerby), *ammonites sublœvis* ? (Sow.). Min. couch, tome I, p. 117, pl. LIV. — Non *amm. sublœvis* (Zieten). — *Amm. sublœvis* (Phillips), illust. of geol. of Yorkshire. p. 141, pl. VI, fig. 22. — *Ammonites modiolaris* pars (d'Orbigny), Pal. franç. — Non *amm. modiolaris* (Luid.). — *Amm. sublœvis* (Damon) geology of Weymouth, p. 28, fig. 14. L'*ammonite sublœvis*, de Sowerby, à l'encontre de l'opinion de d'Orbigny, me paraît dif-

férer de l'espèce callovienne, qu'il a principalement en vue, sous le nom d'*amm. modiolaris* et qu'il a figurée dans sa Paléontologie française, pl. 170. Cette dernière est absolument callovienne et ne se rencontre même que dans la partie inférieure de ce niveau, dans notre région du moins, la véritable *ammonite modiolaris* ne présente jamais dans aucune de ces phases, ces gros plis arrondis, qui persistent pendant toute la vie l'*amm. sublævis*. La région ombilicale de la première offre bien, dans le jeune âge, une série de tubercules en couronne; mais ces tubercules sont toujours beaucoup plus petits que ceux de l'*amm. sublævis*. Enfin lorsque dans l'âge tout à fait adulte, les gros plis de l'*amm. sublævis* viennent à s'effacer, ils ne le font pas entièrement et jamais alors le *sublævis* ne prend cet aspect d'un gros crâne dénudé, qui distingue, au premier coup d'œil, l'espèce callovienne. M. Damon, dans son joli petit volume *Geology of Weymouth*, a parfaitement représenté l'espèce de Dives et on peut voir d'ailleurs par nos figures, pl. 1, fig. 1 à 4, combien elle diffère de la véritable *modiolaris*. Il est vrai que la figure de Sowerby laisse beaucoup à désirer et que le doute peut subsister sur la véritable acception, qu'on doit attribuer à son espèce; mais il n'en est pas de même de la figure donnée par M. Damon. D'autre part, l'*ammonites sublævis* se distingue aisément de l'*ammonites coronatus*. Son ombilic est beaucoup plus étroit et ses plis plus prononcés. Elle subit d'ailleurs, avec l'âge, les mêmes modifications. Extrêmement globuleuse, tout d'abord et plus large que longue, avec une forte couronne

de grosses nodosités à l'ombilic, elle se déprime ensuite de plus en plus et, tout en restant très globuleuse, devient aussi longue que large, avec la région ombilicale arrondie ; mais elle conserve toujours les gros plis arrondis qui marquent sa surface et ne devient jamais entièrement lisse. Elle reste d'ailleurs d'une taille assez petite, ne dépassant guère 15 centimètres de diamètre, tandis que la forme callovienne atteint jusqu'à deux pieds et plus. D'Orbigny avait cru tout d'abord que c'était une simple variété de l'*amm. coronatus* et l'a signalée comme telle, dans son prodrome ; mais quoique elles soient voisines, en effet, la forme comparativement étroite de l'ombilic permettra toujours de reconnaître notre espèce oxfordienne. L'*amm. sublævis* est assez rare dans notre oxfordien. Je ne l'ai jamais observée que dans la zone de l'*amm. Lamberti* et paraît manquer dans les assises inférieures à *amm. athleta*. La collection Jarry renferme une petite série, dont les exemplaires proviennent soit de Trouville, soit de Villers-sur-Mer. C'est surtout dans cette dernière localité et sur le grand banc qui découvre aux grandes marées, qu'on peut se procurer quelques échantillons; ceux-ci sont en général pyriteux, mais bien conservés.

Pl. I., fig. 1 *a. b*, *Stephanoceras sublævis* (Sow.), trait représentant la forme générale de l'état adulte. — Fig. 2 *a*, 2 *b*. échantillon jeune, grand. nat. fig. 3 *a*, 3 *b*. exemplaire un peu plus âgé. — Fig. 4, exemplaire de taille moyenne. Ces quatre échantillons provenant de Villers-sur-Mer, dans la zone de l'*amm. Lamberti*, de ma collection.

Stephanoceras goliathus (d'Orbigny), sp. Pal. franç., pl. CXCV et CXCVI. Cette espèce, très variable avec l'âge, est comprimée et même légèrement anguleuse dans le jeune âge, avec de nombreuses côtes. Les tours s'épaississant ensuite, avec des côtes de moins en moins marquées et dans l'âge adulte, la coquille devient très renflée et très globuleuse. Elle est alors lisse, avec le dos convexe. Très abondamment répandue dans les couches de l'oxfordien moyen, à *amm. Lamberti*. La collection Jarry en compte une nombreuse série à tous les âges, quelques-uns de très grande taille, provenant de Dives, Beuzeval, Villers et Trouville.

Sous-Genre **Cosmoceras**.

Cosmoceras Duncani (Sow.), sp., min. conch., pl. I, fig. 157. — *Ammonites ornatus* (Schlotheim, Quenstedt). — *Ammonites Duncani* pars (d'Orbigny). Pal. franç., pl. CLXI et CLXII, fig. 1-5. Sous ce nom de *Duncani*, d'Orbigny confond deux espèces, les *Duncani* et *Gulielmi* de Sowerby. C'est également cette espèce à laquelle Quenstedt et d'autres auteurs allemands réservent le nom d'*amm. ornatus*. Le véritable *Duncani* de Sowerby est une grosse espèce à très large région ombilicale, à tours épais et presque arrondis, garnis de gros plis très accentués, partant du bord intérieur et se portant directement vers le pourtour, en subissant toutefois, vers le milieu du tour, une subdivision par voie dichotomique.

Le point de départ en est marqué par une nodosité d'autant plus accentuée, que la coquille est plus

jeune. Cette nodosité disparaissant entièrement chez l'adulte, les plis se continuent ensuite sur le dos et se confondent avec ceux de l'autre côté de la coquille, mais en subissant toutefois un méplat très prononcé et assez large, qui court très régulièrement sur le dos du tour. Les côtes ne sont pas cependant interrompues par ce méplat, mais les 2 arêtes latérales qui le bordent sont marquées d'un léger renflement tuberculeux, d'autant moins prononcé que la coquille est plus adulte. Les jeunes exemplaires ont un aspect tout différent, et c'est surtout à ceux-ci que Quenstedt réservait le nom d'*Ornatus*. Les tours sont alors arrondis et offrent un quadruple rang de gros tubercules, 2 de ces rangs sur le dos, les 2 autres sur les 2 côtés. Des plis simples vers la région ombilicale, dichotomes vers le pourtour, réunissent ensemble ces divers rangs de tubercules ; mais tout cet appareil d'ornementation disparaît bientôt, les tubercules sont de moins en moins accentués et finissent par se confondre avec les gros plis qui donnent à l'âge adulte une ornementation si différente de l'état jeune.

L'*amm. Duncani* est abondamment répandue dans les couches moyennes de l'oxfordien, caractérisée par l'*amm. Lamberti*. Une belle série d'individus à tous les âges, provenant de Villers-sur-Mer et de Trouville, existe dans la collection Jarry.

Cosmoceras Gulielmi (Sowerby), sp., Min. conch., pl. 311. — *Ammonites Duncani* pars (d'Orbigny), Pal. franç., pl. CLXII, fig. 6-8, excl., pl. CLXI et

pl. CLXII, fig. 1-5. Cette espèce, quoique présentant, en réalité, une disposition d'ornements très semblable à celle du *Duncani*, en diffère beaucoup par son ombilic relativement étroit, par ses tours qui sont très larges et déprimés, par la double bordure de tubercules, ou plutôt de véritables épines que limitent le méplat dorsal ; enfin, par ses plis, qui sont, il est vrai, très variables en nombre, mais toujours fins. Ceux-ci se dédoublent par voie dichotomique vers le dos, mais sans présenter les tubercules qui, dans l'espèce précédente, existent si développés, surtout dans le jeune âge. Les différences d'âge, si marquées dans l'*amm. Dunkani* proprement dite, sont beaucoup moins prononcées dans la *Gulielmi*. Il y a bien aussi, dans les tout jeunes exemplaires, 4 rangs de tubercules ; mais ceux du milieu des tours sont très petits et s'effacent très vite, tandis qu'au contraire ceux du dos persistent et grandissent de plus en plus, en accentuant vivement les limites du méplat dorsal. L'*amm. Gulielmi* se rencontre à la fois dans l'oxfordien inférieur, à *amm. athleta*, et dans la partie moyenne du même étage, ou couches à *amm. Lamberti*. Quoiqu'elle soit assez rare dans le premier, les anciennes collections en renferment presque toutes, provenant de Beuzeval et de la petite falaise du Mauvais-Pas, aujourd'hui détruite. Les échantillons de cette assise offrent même quelques caractères particuliers, entre autres le très grand nombre, la finesse des plis et le grand élargissement des tours. Dans les couches moyennes à *amm. Lamberti*, les plis sont généralement moins nombreux, et les tu-

bercules limitant le méplat dorsal, sont très accentués. Une nombreuse série de ce dernier niveau, provenant de Villers, d'une part, et surtout de Trouville, existe dans la collection Jarry.

Cosmoceras bipartitus (Zieten) sp. — *Ammonites bipartitus* (Zieten), Verst. Wurtemb., pl. XIII, fig. 6. — *Id.* (d'Orbigny), Paléont. franç., tome I, pl. CLVIII, fig. 1-4. Cette espèce, toujours rare dans notre oxfordien, est discoïdale et lisse ; dans le jeune âge, pourvue d'un ombilic assez étroit et d'une double carène aiguë, mucronée, formée de tubercules mucronés, alternes sur les bords. Cette double carène limite, sur le dos, un espace étroit et aplati, qui est occupé en son milieu par une très légère quille lisse. En grandissant, les tours se garnissent d'un sillon longitudinal médian, assez prononcé, limitant de chaque côté une série de doubles croissants très marqués et dichotomes sur la partie externe, simples et plus ou moins effacés sur la portion interne. Cette ornementation de doubles croissants diminue ensuite d'intensité et s'efface plus ou moins dans l'âge adulte. Cette espèce est petite, et les plus grands échantillons que j'ai pu observer ne dépassent pas 60 centimètres de diamètre. On la rencontre dans les couches moyennes de notre oxfordien, caractérisées par l'*amm. Lamberti*. La collection Jarry renferme une petite série, provenant de Villers-sur-Mer et de Trouville.

2 variétés de cette espèce, fort rares d'ailleurs, existent dans les mêmes couches. Dans la première, la forme discoïdale déprimée coïncide avec de doubles croissants bien plus prononcés que ceux du type, et

de plus, les tubercules de l'extrémité des tours sont beaucoup plus larges et surtout plus espacés, coïncidant avec 4 des croissants au lieu de 2 : ce qui lui donne un aspect un peu semblable à celui de l'*amm. oculatus*. C'est probablement à cette variété que Quenstedt a appliqué le nom d'*amm. flexuosus*. Je n'en connais de notre oxfordien qu'un seul exemplaire de la zone à *amm. Lamberti*, provenant de Villers-sur-Mer.

La seconde variété, représentée aussi par un seul échantillon de la même zone et de la même localité, est plus renflée que le type, les croissants de la zone interne ont complètement disparu, et ceux de la zone externe sont au contraire très accentués et en nombre double de ceux du type.

Sous-Genre **Parkinsonia.**

Parkinsonia Chauvinianus (d'Orbigny), *sp.* (Pal.) franç., pl. CLXV. Tours étroits, un peu carrés, garnis de grosses côtes aigues, un peu arquées, se portant de l'ombilic vers le dos, où elles se subdivisent en 2 autres, en donnant lieu à une légère nodosité. Ces côtes se dirigent ensuite en travers sur le dos, qui est large et arrondi, interrompu sur la région médiane par un espace lisse, bien marqué dans le jeune âge et de moins en moins prononcé dans l'adulte.

Cette espèce, assez abondante dans le callovien, est très rare dans l'oxfordien inférieur, où quelques exemplaires seulement ont été rencontrés dans la zone à *ammonites athleta* de Dives. Je n'y connais

de cette espèce, que l'exemplaire cité par d'Orbigny et un autre recueilli il y a de longues années, par mon père, dans la petite falaise du Mauvais-Pas, aujourd'hui entièrement éboulée.

Sous-Genre **Reineckia.**

Reineckia Backeriæ (Sowerby), *sp.* Min. Conch., DLXX, fig. 1, 2.—*Ammonites Backeriæ* (d'Orbigny) pars, Pal. franç., pl. CXLVIII, exclud., pl. CXLIX. Tours étroits, arrondis régulièrement, depuis la partie interne jusqu'au dos, qui est large et convexe et dont ils continuent régulièrement la courbure. De grosses côtes simples et arquées sur le tour, se subdivisant par dichotomie, à la naissance du dos, sans donner lieu à aucune nodosité ni méplat. Des repos de bouches peu nombreux et profonds, variables en nombre, marquent les tours de distance en distance. Cette espèce, abondante dans les couches calloviennes, est très rare dans notre oxfordien, un petit nombre d'échantillons seulement ont été recueillis au Mauvais-Pas dans la zone de l'*amm. athleta*.

Reineckia plicomphalus (Sowerby), *sp.* Min. conch., pl. CDIV.—*Ammonites Backeriæ* (d'Orbigny), pars, Pal. franç., pl. CXLIX, exclud., pl. CXLVIII, qui appartient à la véritable Backeriæ. — *Ammonites plicomphalus* (Oppel), die jura formation.

Cette espèce se distingue du Backeriæ, par ses tours plus larges et légèrement déprimés, par ses côtes moins fortes et par les repos de bouche bien plus nombreux et moins marqués que ceux de la

précédente. On la rencontre, mais assez rarement, dans les couches moyennes de l'oxfordien, caractérisées par l'*amm. Lamberti*. Une série peu nombreuse d'échantillons provenant de Villers-sur-Mer et de Trouville existe dans la collection Jarry.

Reineckia orion (Oppel) *sp.*, die jura formation, p. 556. n° 31, étage callovien. — *Ammonites convolutus gigas* (Quenstedt). céphalopoden, pl. XIII, fig. 6. — *Amm. anceps* (d'Orb.), pars. Voisine des deux précédentes, cette espèce se distingue par ses côtes beaucoup plus accentuées et très saillantes. Ses tours arrondis sont plus étroits que ceux de l'*amm. plicomphalus* et plus larges que ceux de l'*amm. Backeriæ*. Elle diffère en outre des deux espèces précitées, par l'absence de repos de bouche. Elle se rencontre, quoique assez rarement, dans la zone de l'oxfordien moyen, à *amm. Lamberti*, et est représentée dans la collection Jarry, par une série d'échantillons provenant de Villers et de Trouville. Un seul exemplaire, mais en très mauvais état, de la collection de mon père, prouve que cette espèce existe également dans la zone de l'oxfordien inférieur à *amm. athleta*. Cet échantillon offre dans la disposition de ses côtes, plus nombreuses, plus aiguës et plus fortes que dans le type, des caractères assez différents pour constituer au moins une variété, peut-être même une espèce particulière. Le mauvais état de cet unique exemplaire ne me permet pas de trancher cette question d'une façon définitive.

Reineckia anceps (Reinecke) *sp.*, nautil. et arg., pl. VII, fig. 61. *Ammonites dubius*, *bifurcatus* et *subfurcatus* (Zieten). *Amm. anceps* (d'Orb.), Pal.

franç., pl. CLXVI, CLXVII. — Cette espèce, que l'on a prise pour type du sous-genre *Reineckia*, diffère essentiellement des précédentes, par les gros tubercules pointus qui existent sur les grosses côtes des tours, vers son tiers interne, par les côtes du dos qui sont plus espacées et plus fortes, et enfin par la partie centrale de son dos, qui est toujours déprimée, surtout dans le jeune âge, et qui est alors bien délimitée, par une série de tubercules mousses. Cette espèce, très abondante dans tout le callovien, où elle y offre de nombreuses variations, existe encore, mais très rare, dans notre oxfordien inférieur à *amm. athleta*. Je n'en connais de ce niveau qu'un seul exemplaire, provenant de l'ancienne falaise du Mauvais-Pas, et qui avait été recueilli par mon père il y a de longues années.

Sous-Genre **Perisphinctes.**

Perisphinctes sulciferus (Oppel), *sp.*, die jure formation, p. 555, n° 29, étage callovien. — *Ammonites curvicosta* (Oppel), *sp.*, die jura format., p. 555, n° 30, étage call. — *Ammonites convolutus*, *convolutus parabolis*, *ornati* et *interruptus* (Quenstedt). Céphal., pl. XIII, fig. 1, 2, 4 et 5.—Cette espèce, qui n'atteint jamais qu'une assez petite taille, est caractérisée par des tours épais et arrondis, munis de fines stries, se dichotomisant sur le dos, et par les profonds repos de bouche, toujours nombreux, qui échancrent fortement les tours. Elle est peu abondante dans notre oxfordien; toutefois, la collection Jarry en présente une série assez nombreuse, pro-

venant de la zone à *ammonites Lamberti* et des localités de Dives, Villers-sur-Mer et Trouville.

Perisphinctes plicatilis (Sowerby), *sp.*, Min. conch., pl. CLXVI. — *Nautilus polygyratus* (Reinecke), pl. V, fig. 45, 46. — *Annularis* (Reinecke), pl. VI, fig. 56, 57. — *Colubrinus* (Reinecke), pl. XII, fig. 72. — *Ammonites biplex* (Sowerby), Min. conch., pl. CCXCIII. — *Amm. triplicatus* (Sow.), min. conch., pl. CCXCII et CCXCIII, fig. 4. — *Ammonites plicatilis* (d'Orbigny), Pal. franç., pl. CXCI, CXCII. — *Ammonites Martelli* (Oppel), palœont. Mittheil., p. 247, n° 130. — *Perisphinctes Martelli* (Bayle), Explic. carte géol., t. IV, pl. LVIII, fig. 1, 3, etc. — D'Orbigny, dans sa Paléontologie française, p. 512, a très correctement indiqué les variations excessives que cette ammonite subit avec l'âge. D'abord, la coquille présente des tours régulièrement arrondis, avec des côtes régulièrement bifurquées. On voit quelques sillons profonds, ou repos de bouche, suivant à peu près la direction des côtes. Elle ressemble alors beaucoup à l'*ammonites sulciferus*. Ces repos de bouche deviennent ensuite moins nombreux et de plus en plus espacés, pour n'apparaître qu'à d'assez grands intervalles, ou même disparaissent tout à fait. Les tours se déprimen t ensuite, en devenant plus carrés, avec les côtes régulièrement bifurquées, c'est alors le *biplex* de Sowerby ; mais ensuite les bifurcations sont moins régulières, et on voit apparaître une troisième petite côte, en arrière de chaque bifurcation, c'est le *triplicatus* de Sowerby. A cet état, les tours s'élargissent souvent et se déprimen t plus ou moins ; mais, dans d'autres variétés,

ces mêmes tours restent arrondis et étroits. Des variations très grandes caractérisent cet état, qu'on pourrait appeler de transition. Les côtes latérales s'éloignent et grossissent ensuite, ou bien perdent leurs bifurcations extérieures, avec le dos presque lisse. Dans la dernière période enfin, les côtes s'espacent de plus en plus, deviennent énormes, épaisses, noduleuses. Les tours carrés s'aplatissent sur le dos et le pourtour est garni de grosses côtes bossues, séparées par de larges et profonds sillons. A cet état tout à fait adulte, la taille est énorme, et les vieux exemplaires mesurent parfois jusqu'à 70 centimètres de diamètre. Du reste, des variations très grandes se constatent, surtout dans l'état intermédiaire, dans la grandeur relative et dans l'intensité des plis. Oppel a changé le nom de cette espèce en celui de *Martelli*, qui a été adopté ensuite par M. Bayle ; mais je ne pense pas devoir adopter cette manière de voir, et je pense que le nom de *plicatilis* de Sowerby, étant le plus ancien, doit être conservé pour cette espèce, très caractéristique et très abondante dans l'oxfordien supérieur de toutes les régions. Quenstedt, en lui attribuant toute une série de ces noms composés, comme cela lui arrive souvent, pour des formes largement répandues, a, suivant moi, beaucoup compliqué la question, au lieu de la simplifier et la confusion est telle qu'il devient impossible de s'y reconnaître.

Une série de plus de 80 exemplaires, comprenant des échantillons de tous les âges et de toutes les variations, représente l'espèce, dans la collection Jarry et peut servir de types précieux, pour une

étude bien complète de l'*amm. plicatilis*. Très abondante à Dives, Villers, Trouville, etc., on la rencontre à la fois, dans toutes les subdivisions de l'oxfordien supérieur, aussi bien dans les couches proprement dites à *cordatus*, que dans les assises plus élevées encore à *Echinobrissus scutatus* et jusque dans les parties les plus profondes du coral rag, caractérisées par le *cidaris florigemma*.

Perisphinctes polyplocus (Reinecke), *sp.* Naut. et Argon., fig. 45 et 46. Cette espèce se distingue assez facilement de l'*amm. plicatilis*, par ses tours plus larges, plus déprimés et toujours arrondis sur le dos, par les plis beaucoup plus fins qui garnissent son pourtour et par des variations toutes différentes, dans la série des âges. Elle atteint également de grandes dimensions ; mais loin de présenter ces grosses côtes noduleuses, qui donnent un si singulier aspect à l'*amm. plicatilis* adulte, on voit ici le dos s'arrondir en s'atténuant ; les plis disparaissent et, à l'âge le plus avancé, elle devient presque lisse. Cette espèce semble d'ailleurs, dans nos régions, être beaucoup moins répandue que la précédente. Rare dans la partie supérieure des couches de l'oxfordien moyen à *amm. Lamberti*, elle devient un peu plus abondante quoique restant toujours rare, dans les couches de l'oxfordien supérieur. J'ai recueilli un assez grand exemplaire à Villers. La collection Jarry en possède un petit nombre, provenant de l'oxfordien supérieur de Trouville.

Perisphinctes Achilles (d'Orbigny), *sp.* Pal. franç., p. 540, pl. CCVI et pl. CCVII, fig. 1, 2, très voisine, dans le jeune âge, de l'*amm. plicatilis*, cette espèce

s'en distingue alors, par ses tours plus larges et plus arrondis, par ses côtes plus fines, et cependant plus profondes. Les bifurcations du dos commençant presque sur le milieu des tours. Dans l'âge adulte, les côtes deviennent d'abord beaucoup plus espacées, puis s'atténuent ensuite, le dos restant arrondi, sans présenter la forme carrée et les grosses nodosités qui distinguent l'*ammonites plicatilis*. Elle ressemblerait davantage, dans cet état adulte, à l'*amm. polyplocus;* mais les tours de cette dernière sont toujours beaucoup plus larges et finissent par devenir entièrement lisses, tandis que dans l'*achilles*, les grosses côtes rares, espacées et très atténuées il est vrai, persistent cependant jusqu'à la fin. Cette espèce doit être excessivement rare dans notre région normande. Je n'en connais qu'un seul exemplaire jeune, de 35 millimètres de diamètre, muni de sa bouche et de son oreillon. Cet unique exemplaire, qui fait partie de l'ancienne collection de mon père, provient de Trouville et avait été recueillie, il y a de longues années, dans la couche à *echinobrissus scutatus*, c'est-à-dire dans la partie la plus élevée de notre oxfordien supérieur.

Sous-Genre **Peltoceras.**

Les diverses espèces formant ce sous-genre ne sont faciles à distinguer que dans l'âge adulte. Dans le jeune âge, au contraire, elles offrent toutes des tours ronds, ornés en travers de côtes aigües, transverses, les unes simples, les autres bifurquées. Cet état persiste plus ou moins longtemps et les grosses

côtes garnies, ou non, d'un double rang de gros tubercules, ne se forment que plus tard. 2 espèces, cependant, conservent, jusqu'à la fin de leur vie, une ornementation peu différente de celle de l'état jeune. Ce sont les *ammonites caprinus* et *arduennensis*.

Peltoceras athleta (Phillips, illust. of the geol. of Yorkshire, p. 128, pl. VI, fig. 19. *Ammonites ziphius* (Zieten), die Verst. wurt., p. 6, pl. V, fig. 2. — *Ammonites athleta* (d'Orbigny), Pal. franç., pl. CLXIII, CLXIV — *Peltoceras athleta* (Bayle), explicat., Carte géol. de France, IV^e^ volume, pl. XLIX, fig. 7-11. — Tours carrés, ornés dans l'âge adulte de grosses côtes transverses, partant du pourtour de l'ombilic, terminées vers l'ombilic d'une part, et de l'autre à la naissance du dos, par de grosses pointes mousses. Dos aplati, ou même déprimé entre les tubercules des côtes; celles-ci se séparant en deux et allant rejoindre le tubercule opposé. L'ornementation du jeune âge persistant plus ou moins longtemps, mais n'occupant jamais, à la région centrale, plus du quart de la coquille. Cette espèce, parfaitement caractérisée, atteignait une grande taille, 30 à 35 centimètres de diamètre. Elle était autrefois très abondante à Beuzeval et à Dives même, dans les couches les plus profondes de l'oxfordien inférieur. Une belle série d'échantillons de tous les âges et offrant de nombreuses variétés, appartient à la collection de la Faculté des sciences. Toutes les anciennes collections, particulièrement celle de l'École des Mines, de la Sorbonne et du Muséum, en offrent de très beaux exemplaires; mais l'état

pyriteux dans lequel ils se trouvent, nuit beaucoup à leur conservation, et la décomposition de ces pyrites par efflorescence, les fait s'effriter d'abord et disparaître même entièrement, et on ne peut les conserver intactes sans de grandes précautions.

Peltoceras Phœniceus ? (Gemellaro), *sp.*, Sopra alcune faune guiresi e liasiche della Sicilia, pl. XX, fig. 19. — La figure de Gemellaro, quoique donnée par cet auteur, comme un *aspidoceras*, s'accorde assez bien avec l'aspect d'une belle espèce de *peltoceras* de notre oxfordien, qui avait été jusqu'ici confondue avec l'*amm. athleta*. L'exemplaire figuré par Gemellaro est loin d'être complet et en bon état. Aussi, est-ce avec un ? que j'inscris comme *Peltoceras Phœniceus* notre nouvelle espèce normande. — Voisine de l'*a. athleta*, le *P. Phœniceus* s'en distingue par des tours plus déprimés, par des côtes moins épaisses et surtout par la forme des tubercules extérieurs, qui sont beaucoup plus saillants et même acérés ; les tubercules de la rangée interne étant au contraire moins développés. Le dos, plus étroit, est coupé carrément, à peine arrondi, et les doubles plis reliant entre eux les tubercules des deux côtés, quoique manifestes, sont beaucoup moins prononcés que ceux de l'*amm. athleta*. Enfin, lorsque l'on compare, dans les deux espèces, l'espace relatif occupé par l'ornementation à plis bifides du jeune âge, on voit que dans l'*a. Phœniceus*, cette ornementation persiste bien plus longtemps. Ce changement d'ornementation dans l'*athleta*, se fait brusquement, tandis qu'au contraire la transition entre les deux états s'opère d'une manière insensible

chez le *Phœniceus*. Des différences dans la forme et la composition des lobes des cloisons s'observent également dans les deux espèces. Rare dans notre oxfordien, on la rencontre dans la partie inférieure des couches à *amm. Lamberti*. La collection Jarry en renferme trois exemplaires, l'un provenant de Villers et les deux autres de Trouville. J'en possède moi-même deux échantillons provenant de Villers-sur-Mer.

Peltoceras Eugenii (Raspail), *sp.*, Ammonites, pl. I. — *Ammonites Eugenii* (d'Orbigny), Pal. franç., t. I, p. 503, pl. CLXXXVII. — Cette espèce, avec la forme générale des deux précédentes, s'en distingue au premier abord par la double rangée de tubercules, séparés par un sillon longitudinal, qui garnissent son dos dans l'âge adulte; ce qui forme, avec ceux des quatre côtés, six rangs au lieu de quatre, comme cela a lieu dans les *amm. athleta* et *Phœniceus*. L'ornementation à doubles côtes bifurquées du jeune âge persiste ici plus longtemps que dans l'*amm. athleta*, et ressemble sous ce rapport à celle de l'*amm. Phœniceus*. Très rare dans l'oxfordien inférieur, où elle atteint une grande taille; elle est un peu plus abondante dans les couches de l'oxfordien moyen à *amm. Lamberti*. Un très bel exemplaire de grande taille (35 centimètres de diamètre, provenant de la zone à *amm. athleta* de Beuzeval, existe dans la série de la Faculté des Sciences et fait partie de la collection Bréville, léguée à la ville de Caen; 2 autres exemplaires de la zone à *amm. Lamberti* appartiennent à la collection Jarry. L'un provient de Villers et le

second de Trouville. J'en possède moi-même un exemplaire mutilé provenant de la même localité.

Peltoceras Constantii (d'Orbigny), sp. Pal. franç., tome I, p. 502, pl. CLXXXVI. Par ses tours larges et déprimées, par ses nombreuses côtes qui continuent sans brusque transition l'ornementation du jeune âge, et qui ne deviennent simples que dans l'âge le plus avancé, cette espèce se distingue aisément des 3 précédentes. Ses côtes sont entièrement droites, sans présenter ni tubercules, ni pointes mucronées à la partie interne et ne se marquent de tubercules mucronés que vers la partie extérieure du tour, à la naissance du dos. Toutefois, dans les exemplaires tout à fait adultes qui ont acquis environ 20 à 25 centimètres, quelques gros tubercules apparaissent, mais toujours beaucoup moins forts que ceux des *amm. athleta, Phœniceus* et *Eugenii*. On ne commence à la rencontrer, dans notre oxfordien, qu'à la partie supérieure des couches à *ammonites Lamberti*. Elle devient plus abondante dans la zone à *amm. cordatus*, de l'oxfordien supérieur. On peut la recueillir dans toutes les localités de cet étage, à Beuzeval, à Villers-sur-Mer et à Trouville. La Faculté des Sciences en possède une série d'exemplaires, provenant des collections Le Rémois, Bréville, Prezé et Jarry.

Peltoceras arduennensis (d'Orbigny), *sp.* Pal. franç., t. I, p. 500, pl. CLXXXV, fig. 4 ... 7. Tours déprimés, assez larges, comprimés sur les côtés, ornés de côtes, qui, alternativement, se bifurquent, s'arquent en avant, s'épaississent et deviennent rondes et saillantes sur le dos, sans aucun indice de

pointes, ni tubercules à la naissance du dos, qui est lui-même arrondi. Cette espèce se rencontre avec la précédente, et comme elle, devient assez abondante dans la zone de l'*amm. cordatus*. Une série d'échantillons, provenant principalement de Trouville, représente cette espèce dans la collection Jarry.

Peltoceras caprinus (Schlotheim), *sp.* Petrefact., p. 74.—*Ammonites caprinus* (Quenstedt), der jura, pl. LXXI, fig. 5.—Id. Cephalopoden, pl. XVI, fig. 5. —Id. *Amm.* des Schwäbischen jura, pl. LXXXVIII, fig. 25 ... 29.—Cette espèce, qui a généralement été confondue avec l'*amm. arduennensis*, possède en effet une ornementation analogue à cette dernière; mais les tours sont toujours beaucoup plus étroits et régulièrement arrondis, les côtes s'accentuent surtout sur le dos, où elles sont séparées par de profonds sillons. Cette espèce est rare, surtout à l'état adulte. Elle provient de la zone inférieure de l'oxfordien moyen, caractérisée par l'*amm. Lamberti*. Une petite série d'échantillons recueillis à Villers-sur-Mer et Trouville, dont la plupart proviennent de la collection Prezé, existe dans la collection de la Faculté des Sciences. Je possède le seul exemplaire tout à fait adulte que j'aie eu l'occasion d'observer. Cet exemplaire provenant de Villers-sur-Mer et qui fait partie de l'ancienne collection de mon père, mesure 14 centimètres de diamètre.

Sous-Genre **Aspidoceras**.

Ce sous-genre, des mieux caractérisés, présente

constamment une ornementation composée de 2 rangs de gros tubercules, presque toujours très forts et souvent acérés, disposés tant à la partie interne qu'à la partie externe des tours. Le dos est constamment arrondi, lisse ou marqué de rides ou ondulations transversales, passant du rang externe des tubercules à celui de l'autre côté. Le double rang de tubercules se produit ici, dès le jeune âge, qui n'est plus formé de fines stries. C'est la principale différence qui permet, au premier coup d'œil, de les différencier des *peltoceras*. Les espèces, très nombreuses, sont parfois difficiles à distinguer les unes des autres.

Aspidoceras perarmatus (Sowerby), Min. Conch., tome IV, p. 72, pl. CCCLII. — *Ammonites biarmatus* (Zieten), Die verst. Wurt., pl. I, fig. 6. — *Amm. perarmatus* (d'Orb.), Pal., franc., tome I, p. 498, pl. CXXXIV et CLXXXV, fig., 1 . . . 3. tours assez larges, carrés, ornés de côtes transverses, avec un double rang de gros tubercules, l'un interne, bordant la région ombilicale, l'autre formé de grosses pointes très saillantes, à la naissance du dos. Celui-ci régulièrement arrondi, sans aucune trace d'éminences transversales. Cette espèce, assez répandue dans l'oxfordien moyen à *amm. Lamberti*, devient surtout abondante dans l'oxfordien supérieur à *ammonites cordatus*, où elle atteint une très grande taille, plus d'un pied de diamètre. Une nombreuse et belle série, comprenant de nombreuses variétés et des exemplaires de tous les âges, depuis l'état embryonnaire jusqu'à l'adulte, existe dans la collection de la Faculté des

sciences. Ces exemplaires proviennent de Dives, Beuzeval, Villers-sur-Mer, Trouville, etc.

Aspidoceras faustus (Bayle), Explicat. cart. géol. de France, t. IV, pl. XLVII. — Ornementation générale de l'*amm. perarmatus ;* mais avec les tours beaucoup plus déprimés et aplatis, le dos carré, et les tubercules épineux des tours beaucoup plus saillants et acérés. Ceux de la région interne nombreux et dirigés légèrement vers l'intérieur de l'ombilic, où ils lui forment une sorte de couronne. Ceux du pourtour extérieur très forts, redressés et même légèrement arqués. Cette espèce est également très abondante dans les mêmes couches que la précédente. Comme cette dernière, elle atteint une grande taille. L'ornementation tuberculeuse, garnissant l'extérieur des tours, s'accentue alors de plus en plus ; les derniers tubercules surtout deviennent énormes. Une très nombreuse et belle série, provenant de Villers-sur-Mer et de Trouville, appartient à la collection Jarry.

Aspidoceras Babeanus (d'Orbigny), *sp.*, Pal. franç., t. I, p. 491, pl. CLXXXI. — Tours assez étroits, mais larges et très renflés sur le dos, qui est fortement convexe. Deux rangs de tubercules fort épais, acérés dans le jeune âge, très épais et un peu noduleux dans l'âge adulte, reliés entre eux par de fortes rides transversales, forment, sur les tours, deux couronnes épineuses plus rapprochées que dans les autres espèces. De ces deux couronnes, l'intérieure s'accentue de plus en plus, tandis que l'extérieure tend à diminuer et même parfois à disparaître entièrement. L'*ammonites Babeanus*, beaucoup moins

répandue que les deux précédentes, se rencontre dans les couches moyennes de l'oxfordien, caractérisées par l'*amm. Lamberti*. La collection de la Faculté des Sciences en possède une série intéressante, comprenant des exemplaires de tous les âges, provenant de Dives et de Villers-sur-Mer.

Nota. — Les jeunes ont une forme assez spéciale qui diffère essentiellement de l'adulte. Dans le jeune âge, en effet, et d'Orbigny avait déjà signalé ce fait, les pointes extérieures sont acérées et très développées, les internes au contraire réduites à une partie comme pincée. Le dos offre alors des traces de côtes transversales reliant entre eux les tubercules extérieurs. Plus tard, les épines deviennent égales, et, enfin, dans l'âge adulte, ce sont les externes qui tendent à disparaître.

Cette espèce parvient à une taille considérable. Elle offre alors un dos énorme, fortement bombé, et l'ornementation des tours se resserre, en même temps que les tubercules se relient entre eux par des traverses de plus en plus accentuées; de sorte que les dernières séries de tubercules ne forment plus, par leur réunion, qu'une sorte de grosse barre transversale très saillante et noduleuse à ses deux extrémités. Les échantillons entiers sont très rares en cet état; mais on rencontre assez fréquemment de gros tronçons. La Faculté des Sciences possède plusieurs exemplaires de ces gros tronçons, qui proviennent de l'ancienne collection Le Rémois. L'un de ces tronçons est surtout très intéressant, car il appartient, de toute évidence, à la chambre viscérale, la plus voisine de la bouche, et un heu-

reux accident ayant fait sauter une partie des tubercules, j'ai été bien charmé d'y trouver l'*aptychus* en place. Cet *aptychus* est large, triangulaire, presque lisse. Il rappelle une forme intermédiaire entre celui de l'*amm. autharis*, figurée par Oppel dans ses Mitheilungen, pour une ammonite du même groupe *aspidoceras*, et celui de l'*ammonites latus* du même auteur. Nous retrouvons un *aptychus* tout à fait identique de forme à celui de l'*amm. Babeanus*, dans la figure 2 de la pl. CXIV du grand travail de Quenstedt sur les ammonites de la Souabe. Malheureusement, comme il arrive presque toujours pour les espèces de Quenstedt, elle est inscrite sous un de ces noms composés, *ammonites inflatus septemfinalis*, qui mettaient déjà tant en colère d'Orbigny, et que le savant auteur allemand s'obstine à conserver dans toutes ses publications. Aucun paléontologiste n'a d'ailleurs voulu suivre Quenstedt dans cette voie, qui n'a servi qu'à introduire une grande confusion dans la science. Comme si l'étude des céphalopodes fossiles ne présentait pas déjà par elle-même assez de difficultés, au milieu des myriades de variations qu'ils subissent avec l'âge, avec les régions, etc., etc. ! !

Aspidoceras hirsutus (Bayle), explicat. carte géol. de France, tome IV, pl. XXXXVIII, fig. 1. Sous ce nom, M. Bayle a figuré une *ammonite* très remarquable à tours convexes, que son aspect général rapproche des *amm. perarmatus* et *Babeanus*, mais dont les tubercules excessivement développés, surtout ceux de la partie externe des tours, sont reliées entre eux, par de grosses côtes arrondies, qui

passent sur le dos et sont séparées entre elles par de larges et profonds sillons, s'accentuant de plus en plus avec l'âge adulte. Cette espèce, assez rare d'ailleurs, parvient également à une grande taille. On la rencontre dans les couches de l'oxfordien moyen à *amm. Lamberti*. Elle est représentée dans la collection Jarry par une série d'exemplaires provenant de Villers-sur-Mer et de Trouville.

Aspidoceras edwardsianus? (d'Orbigny), *sp.* pal. franc., p. 504, pl. CLXXXVIII. Je rapporte avec doute à l'*amm. Edwarsianus* de d'Orbigny, une espèce voisine de l'*amm. perarmatus*, à tours ronds, à dos large et arrondi, dont les tubercules extérieurs sont moins nombreux que ceux de cette espèce ; mais qui sont très gros surtout à l'âge adulte. Les tubercules intérieurs, bien accentués tout d'abord, forment une sorte de couronne vers l'ombilic, mais disparaissent ensuite progressivement et ne sont plus qu'à peine indiqués à l'âge adulte. L'aspect général de notre espèce est assez différent du type figuré par d'Orbigny. Les tubercules extérieurs y sont en effet plus nombreux et moins prononcés que ceux de notre espèce, et les tubercules de la série intérieure des tours sont entièrement absents. L'ammonite de notre oxfordien est rare et se rencontre dans les couches caractérisées par l'*amm. Lamberti*. Une série d'un petit nombre d'exemplaires la représente dans la collection Jarry. J'en possède un grand échantillon, mesurant 20 centimètres de diamètre, qui provient de Dives et faisait partie de l'ancienne collection rassemblée par mon père.

Aspidoceras Sautieri (Fontanes), *sp.* — *Ammonites Sautieri* (Fontanes), Descript. de fossiles jurassiques de la zone à *amm. tenuilobatus*, p. 112, pl. XVI, fig. 1, pl. XVII, fig. 1, et pl. XVIII, fig. 1.— J'avais d'abord regardé, comme nouvelle, une ammonite que la collection Jarry nous avait offerte et que je n'avais pu rapporter à aucune des espèces déjà connues. Je lui avais même donné un nom, celui d'*endophrissus*, à cause de la rangée d'épines nombreuses qui lui forme une sorte de couronne, naissant *ex abrupto*, de sa région ombilicale ; mais en comparant attentivement ma soi-disant espèce nouvelle avec les figures données par M. Fontanes de son *ammonites Sautieri*, je crois que les deux coquilles appartiennent à une seule et même espèce, bien que la forme de l'oxfordien normand offre une ornementation beaucoup plus accentuée que celle de l'*amm. Sautieri*, telle que M. Fontanes l'a représentée ; mais c'est peut-être une faute du dessinateur, analogue à celle qui se glisse malheureusement dans les meilleurs ouvrages. Quoi qu'il en soit, M. Fontanes comprend son espèce dans le groupe des *perisphinctes*. Mais nous ne pouvons nullement admettre cette assimilation, cette espèce étant au contraire un *aspidoceras* des mieux caractérisés.

Cette ammonite est formée de tours ronds, larges et épais, offrant, à l'âge adulte, une série de pointes aiguës et rapprochées, naissant brusquement de la région ombilicale et formant à celle-ci une véritable couronne épineuse. On ne voit alors, vers la région dorsale, aucune trace des pointes ni des tubercules, qui sont si prononcés dans les *amm. perarmatus*,

hirsutus faustus, etc. Dans le jeune âge, les tours ont cependant la disposition habituelle de la plupart des *aspidoceras* et présentent un double rang de tubercules, réunis par des rides transversales assez prononcées; mais bientôt ces rides s'effacent, en devenant d'abord de moins en moins marquées, et enfin le rang extérieur de tubercules disparaît complètement. Quant aux lobes, ils ont une grande analogie de forme avec ceux de l'*amm. Babeanus*, avec cette différence, toutefois, que le lobe dorsal de cette dernière est beaucoup moins large et moins branchu. Comme espèce oxfordienne, je ne vois guère que l'*amm. microplus* d'Oppel, avec laquelle on pourrait retrouver une vague analogie de forme; mais l'analogie est plus grande avec certaines espèces coralliennes ou kimméridgiennes. En effet, l'*ammonites Radisensis* du coral rag offre une disposition analogue; mais la région ombilicale en est beaucoup plus ouverte, les tours sont bien plus étroits, déprimés, et le dos est au moins de moitié moins large. Les lobes sont aussi très différents; le dorsal, dans le *Radisensis*, étant grêle et resserré, tandis qu'au contraire il est fort large et très branchu dans notre espèce. On pourrait encore comparer l'*amm. Sautieri* à l'*ammonites longispinus* de Sowerby, qui est kimméridgienne; mais le jeune âge seulement lui est comparable, et encore la disposition du rang interne d'épines est-elle toute différente. A l'âge adulte, l'analogie a disparu, et d'ailleurs la forme massive et largement arrondie du dos, dans notre espèce oxfordienne, est tout à fait différente. Cette espèce paraît être fort rare dans notre oxfor-

dien supérieur (zone de l'*ammonites Cordatus*). Je n'en connais d'échantillons adultes, que celui qui fait partie de la collection Jarry. Ce dernier provient de Trouville. Je possède un exemplaire en mauvais état du jeune âge, provenant de la même localité.

Pl. I, fig. 5 *a*, 5 *b*. *Aspidoceras Saulieri* (Fontanes). — Exemplaire adulte de grandeur naturelle, provenant de la zone à *amm. Cordatus* de la collection Jarry, Trouville.

GASTÉROPODES.

La série des Gastéropodes de notre oxfordien est loin d'être en rapport, comme richesse, avec celle des Céphalopodes. Un petit nombre d'espèces, de l'ordre des Prosobranches, en forme le contingent. La plupart sont de l'oxfordien supérieur, dans les deux niveaux, soit de l'*ammonites Cordatus*, soit de l'*Echinobrissus scutatus*.

PECTINIBRANCHES.

Famille des CHENOPIDÉES.

Genre ALARIA.

Alaria cochleata (Quenstedt), *sp.*, Handbuch. — *Rostellaria cochleata* (Hébert et Deslongchamps), Descript. des foss. de Montreuil-Bellay, pl. VI, fig. 9 *a*, *b*, *c*. — *Alaria cochleata* (Piette), Pal. française. —Gastéropodes, p. 110, pl. XXII, fig. 1-6. —M. Piette rapporte à cette espèce callovienne, un petit nombre d'exemplaires en assez mauvais état de conservation,

qui ont été recueillis par mon père dans les parties marneuses de l'oxfordien moyen à *amm. Lamberti*. Ce dernier les rapportait alors à la variété *a* de son *rostellaria trifida*. Je n'ai pas eu occasion d'observer jusqu'ici d'autres échantillons. C'est donc une espèce encore imparfaitement déterminée.

Alaria obtusata (Hébert et Deslongchamps), *sp.*, Desc. des fossiles de Montreuil-Bellay, pl. VI, fig. 11. —*Alaria obtusata* (Piette), Pal. franç. (Gast. jurass.), p. 119, pl. XXVII, fig. 10-14. — Cette autre espèce callovienne est plus mal représentée encore par un tronçon unique, recueilli à Villers-sur-Mer par M. Carabeuf, et qui fait partie de ma collection.

Alaria arsinoe (d'Orbigny), *sp.*, prodrome, t. I, p. 334, étage callov., n° 93.—*Alaria arsinoe* (Piette), Pal. franç. (Gastéropodes), p. 114, pl. XXVIII, fig. 9-11, pl. XLIX, fig. 2-3.—Un exemplaire unique, privé de test et de nature pyriteuse, recueilli à Villers-sur-Mer, par M. Carabeuf, existe dans ma collection. Le type fait partie de la collection d'Orbigny.

Alaria athulia (d'Orbigny), *sp.*, prodrome, t. I, p. 334. — *Alaria athulia* (Piette), Paléontologie française (Gast.), p. 125, pl. XXXIX, fig. 2-3, pl. XL, fig. 5, et pl. XXXIV, fig. 1-3. — Citée par d'Orbigny comme provenant de Villers et dans l'étage callovien d'après cet auteur. C'est la zone de l'oxfordien moyen à *amm. Lamberti* qu'il faut considérer. Je ne connais pas d'exemplaire authentique recueilli dans cette localité. L'espèce est au contraire assez abondante dans le callovien ferrugineux (zone de l'*amm. coronatus*), à Monbizot (Sarthe) et à Exmes (Orne).

Alaria formosa (Piette), Paléont. française (Gastéropodes), p. 140, pl. XXXIV, fig. 12-14, pl. XLI, fig. 5-7. — Un exemplaire unique, dont la bouche et la partie antérieure sont absentes, représente cette espèce dans la collection d'Orbigny. Elle est citée par Piette comme provenant de Trouville, évidemment dans l'oxfordien supérieur.

Famille des CERITHIADÉES.

Genre CERITHIUM.

Le genre *Cerithium*, tel qu'il est composé aujourd'hui, et malgré les coupures qui y ont été pratiquées, me paraît renfermer des formes très différentes, qui devraient sans doute être divisées en plusieurs genres ou groupes distincts. Les espèces jurassiques, toutes de très petite taille, généralement très allongées et dont le canal est ordinairement fort court, sont certainement très différentes des formes tertiaires, ou actuellement vivantes, dont on les rapproche encore aujourd'hui. La difficulté de trouver un caractère constant et assez important pour légitimer cette séparation, a empêché jusqu'ici de l'établir; mais nous ne doutons pas qu'un jour où l'autre, les paléontologistes l'effectueront, comme cela a été déjà fait dans les *pyramidellidées* pour les *pseudomelania*, les *amauropsis* et autres qu'on avait longtemps confondu, soit avec les *mélanies*, soit avec les *chemnitzia*, ou même avec les *natices*.

Cerithium daphne (d'Orbigny), prodrome, t. I, p. 334, étage callovien, n° 102. — *Cerithium mille-*

punctatum var. d' (Eudes-Deslongchamps), Mém. Soc. Linn. de Norm., die t. VII, p. 205, pl. IX, fig. 28. Cette petite espèce, abondante dans les assises moyennes à *amm. Lamberti* est très voisine de la suivante. Elle s'en distingue par ses tours plus arrondis et ses plis nombreux, disposés sur six rangs. C'est probablement aussi cette espèce qui se rencontre dans l'oxfordien inférieur à *amm. athleta*, mais seulement à l'état de moule intérieur, ce qui rend sa détermination fort incertaine.

Cerithium millepunctatum, var. *a, b, c.* (Eudes-Desl.), Mém. Soc. Linn. de Norm., die t. VII, p. 204, pl. XI, fig. 25-27. — *Cerithium russiense* (d'Orb.)? in Murchis, pl. XXXVIII, fig. 9.— *Cerithium muricatum* (Sow.), Min. conch., pl. XDXCIX, fig. 1, 2.— Non *Cerith. muricatum* (Brug). Cette petite espèce est très abondante dans l'oxfordien moyen, niveau de l'*amm. Lamberti*, principalement à Bénerville. Elle se distingue par sa spire plus allongée que la précédente, par ses tours carrés, au lieu d'être arrondis, enfin, par le nombre des rangs de ses plis qui varie cependant de 4 à 6.

Cerithium Enartheon (d'Orb.)? prodrome, 1er vol., p. 357, n° 162, étage oxford. Je pense que d'Orbigny a donné ce nom à une petite espèce dont la suture est plus profonde que dans les 2 précédentes et qui possède seulement 2 rangs de plis, garnis de petits nodules épineux, disposés en séries obliques. Cette jolie petite espèce paraît être fort rare. J'en possède seulement un seul exemplaire, recueilli à Villers-sur-Mer, par M. Carabeuf.

Famille des NÉRINEIDÉES.

Genre NERINEA.

Nerinea clavus (Eudes-Deslongchamps), Mém. Soc. Linn. de Norm., tome VII, p. 185, fig. 28-29. — *Nerinea clavus* (d'Orb.). Pal. franç., tome II, p. 97, pl. CCLIV, fig. 28-29. Coquille relativement de petite taille, quoique très allongée, longue et élancée, à tours presque aussi hauts que larges, presque planes et lisses, un bourrelet sutural à peine saillant, 2 plis à la columelle et un seul à l'intérieur de la lèvre droite. Cette espèce est très abondante à la partie supérieure des dernières couches oxfordiennes à *echinobrissus scutatus* tout à fait à la limite du coral rag. L'ancienne falaise de Trouville en a fourni autrefois de très nombreux exemplaires dans les parties aujourd'hui murées et endiguées.

Quant à la *Nerinea altica*, que d'Orbigny cite comme se trouvant également dans la même couche, je n'en ai jamais observé aucun exemplaire. Je ne puis donc la citer comme provenant authentiquement de notre région.

Diverses espèces de Nérinées, soit noduleuses, soit lisses et allongées, ont été recueillies dans l'oxfordien de diverses régions, mais un fait remarquable de notre oxfordien est l'absence on peut dire complète de Nérinées dans toutes ses couches, sauf tout à fait à la partie supérieure et encore le contact de l'oxfordien supérieur à *echinobrissus scutatus*

est tellement peu distinct de celui du coral rag, que cette seule espèce citée, c'est-à-dire la *Nerinea clavus* pourrait bien être, elle aussi, corallienne.

Famille des TURRITELLIDÉES.

Genre PSEUDALARIA.

M. Hudleston, dans sa magnifique monographie des Gastéropodes de l'oolithe inférieure d'Angleterre, a créé tout récemment le genre *pseudalaria* pour les espèces du groupe, dont la *turritella unicarinata* d'Eudes-Deslongchamps est le type. Près de cette espèce, viennent se rattacher d'autres formes oxfordiennes, telles que les *turr. Guerrei* et *binaria*. M. Hudleston vient ajouter à ce petit groupe les *pseud. Etheridgi* et *jugosa* de l'inferior oolithe d'Angleterre. Malgré l'opinion du savant paléontologiste anglais, qui tend à rapprocher ce groupe des *cerithiadées* ou même des *alariées*, je crois que sa véritable place est dans la famille des *turritellidées* et tout près du sous-genre *Mathilda*, différant à peine, suivant nous, des *turritelles typiques*.

Pseudalaria unicarinata (Eudes-Deslongchamps), *sp.* — *Turritella unicarinata* (Eudes-Desl.), Mém. de la Soc. Linn. de Normandie, t. VII, p. 151, pl. XI, fig. 68, 69. — *Cerithium unicarinatum* (d'Orb.), prodrome, t. I, p. 304, n° 103, étage callovien. — Nous venons déjà de dire qu'un certain nombre d'espèces se distinguent des véritables turritelles par leurs tours peu nombreux et par leur orne-

mentation formée d'un petit nombre, 1, 2 ou 3 forts cordons anguleux, à intervalles excavés et marqués de petites stries longitudinales, et forment une série peu nombreuse d'espèces dans les étages callovien et oxfordien. Cette ornementation paraît être identique à celle des *Mathilda* et s'éloigner de celle des turritelles proprement dites, auxquelles on les avait d'abord rapportées. La difficulté, ou plutôt l'impossibilité absolue de vérifier si ces coquilles fossiles possédaient ou non des hétérostrophes, empêchera toujours de préciser absolument leur caractère de véritables *Mathilda*. Quant à leur assimilation aux Cérithes, que d'Orbigny avait voulu établir, la forme arrondie de la bouche, sans aucune espèce de trace de canal, la contredit absolument. M. Hudleston, en formant avec ces espèces son genre *Pseudalaria*, a tranché la question.

La *Pseudalaria unicarinata* est la seule espèce oxfordienne que nous ayons observée dans notre région normande. Les exemplaires en sont assez rares, et se rencontrent dans le niveau de l'*ammonites Lamberti*.

Famille des PYRAMIDELLIDÉES.

Genre PSEUDOMELANIA.

Pseudomelania heddingtonensis (Sow.), *sp.* - *Melania heddingtonensis* (Sowerby), Min. conch., t. I, p. 85, pl. XXXIX, fig. 2. — *Melania heddingtonensis*, pars. (Eudes-Desl.), Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. VII, p. 225, pl. XII, fig. 9, non fig. 10. — *Chemnitzia heddingtonensis* (d'Orbigny), Pal. franç. terr.

jurass., t. II, p. 56, pl. CCXLIV. – Cette espèce, à tours demi-renflés, à spire allongée et aiguë, garnie sur la partie inférieure des tours d'une rampe légèrement noduleuse, est assez abondante dans l'oxfordien supérieur, niveau de l'*echinobrissus scutatus* de Trouville.

Pseudomelania major (Eudes-Deslongchamps), *sp.* — *Melania procera* var. *major* (Eudes-Desl.), Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. VII, p. 223, pl. XII, fig. 6. — Diffère de la précédente par sa spire plus élancée, ses tours moins épais, et par sa rampe à peine indiquée. Elle a été indiquée par erreur, par mon père, comme provenant de l'argile d'Honfleur, c'est-à-dire du kimméridgien. Elle provient, en réalité, de l'oxfordien moyen, niveau de l'*amm. Lamberti*. Je n'en connais qu'un petit nombre d'exemplaires provenant de Trouville. D'Orbigny a complètement oublié de mentionner cette espèce, soit dans la Paléontologie française, soit dans son prodrome.

Pseudomelania clytia (d'Orbigny), *sp.* — *Chemnitzia clytia* (d'Orb.), Pal. franç., t. II, p. 64, pl. CCXLVI, fig. 1-2. — Très voisine de la précédente, cette espèce s'en distingue par sa bouche plus prolongée en avant, par la rampe de ses tours qui est plus prononcée et forme une sorte de bourrelet, et par sa spire plus aiguë. Elle existe à la fois dans l'oxfordien supérieur, niveau de l'*Echinobrissus scutatus*, et jusque dans le corallien supérieur, dans le calcaire siliceux de Trouville, répondant aux sables de Glos.

Pseudomelania condensata (Eudes-Deslongchamps),

sp. — *Melania condensata* (Eudes-Desl.), Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. VII, pl. XII, fig. 13. — *Chemnitzia condensata* (d'Orbigny), Pal. franç., t. II, p. 58, pl. CCXXXVII *bis*, fig. 13. — Par sa spire courte, ses tours larges, massifs, fortement évidés en leur milieu et marqués d'une rampe arrondie très saillante, cette espèce se distingue, au premier coup d'œil, de toutes les espèces connues. L'exemplaire figuré par mon père est encore aujourd'hui unique, et je n'ai pas connaissance qu'on en ait recueilli aucun autre depuis. Il portait quelques traces de couleur formées de stries brunes, et provenait des assises à *Echinobrissus scutatus*, c'est-à-dire de l'oxfordien le plus supérieur de Trouville. Je puis l'assurer en toute connaissance de cause, car il avait été recueilli par moi-même sur l'emplacement de l'hôtel actuel des Roches-Noires. C'était alors une petite falaise, où l'on pouvait parfaitement observer le contact de l'oxfordien supérieur et du coral rag.

Pseudomelania sublineata (d'Orbigny), *sp.*—*Chemnitzia sublineata* (d'Orb.), Pal. française, t. II, p. 55, pl. CCXLI, fig. 6-7. — Coquille à spire relativement courte, dernier tour assez renflé, à pointe spirale aiguë, à tours presque entièrement planes et sans trace de rampe. Il est assez difficile de comprendre les raisons qui ont pu engager d'Orbigny à regarder cette espèce comme une *Chemnitzia*, tandis que la *bulimoides*, qui en est tellement voisine, qu'elles ne constituent peut-être qu'une seule et même espèce, devenait pour cet auteur une phasianelle, c'est-à-dire un genre appartenant à une famille toute différente des *pyramidellidæ*. La *Pseud. sublineata*

est fort rare, et se rencontre uniquement dans les couches les plus élevées de l'oxfordien supérieur, caractérisées par l'*Echinobrissus scutatus*. Localité, Trouville.

Pseudomelania bulimoides (Eudes-Deslongchamps), *sp.* — *Melania bulimoides* (Eudes-Desl.), Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. VII, p. 229, pl. XII, fig. 15. — *Phasianella Trouvillensis* (d'Orb.), Pal. franç., t. II, p. 324, pl. CCCXXV, fig. 2. — Cette espèce, à peine distincte de la précédente, s'en distingue cependant par sa spire plus courte, quoique fort aiguë, et par ses tours plus renflés et arrondis. Considérée d'abord comme une *Melanie* par mon père, elle fut nommée par lui *Bulimoides*, à cause de sa forme raccourcie. D'Orbigny n'accepta ni l'une ni l'autre de ces opinions; il en fit une phasianelle, méconnaissant complètement le caractère de ces coquilles jurassiques, qui n'ont aucune espèce de rapport avec la famille des Turbinidées; mais cette malencontreuse appréciation força de plus cet auteur à changer le nom spécifique de *Bulimoides* en celui de *Trouvillensis*, parce que Lamarck avait déjà donné le nom de *Ph. bulimoides*, cette fois à une véritable phasianelle. Voilà comme une première erreur a entraîné tout ce remaniement et introduit une assez grande confusion, là où il n'y en avait aucune cause.

Genre AMAUROPSIS.

M. Moësch a réuni, sous ce nom, un assez grand nombre de coquilles fossiles qui avaient été regar-

dées, tantôt comme des *Ampullaires*, tantôt comme des *Natices*, et qui, à notre avis, n'ont aucune espèce de rapport ni avec l'une, ni avec l'autre de ces deux familles, tandis qu'au contraire leurs affinités avec les *Pseudomelania* sont telles qu'il est parfois assez difficile de distinguer une espèce allongée d'*Amauropsis*, d'une espèce à spire raccourcie de *Pseudomelania*. Je ne puis même comprendre comment les auteurs ont tardé si longtemps à faire un rapprochement aussi naturel et aussi simple. Je l'avais déjà signalé dans plusieurs de mes notes, soit géologiques, soit paléontologiques ; mais l'occasion ne s'était pas encore présentée pour moi, d'avoir directement en vue ces formes si nombreuses des terrains jurassiques. Les *Euspira* citées, mais non caractérisées, dans la monographie des Gastéropodes de la grande oolithe d'Angleterre, par Morris et Lycett, s'appliquent à quelques-unes de ces formes d'*Amauropsis*, dont la spire est formée d'éléments aplatis.

Amauropsis clytia (d'Orbigny), *sp.* – *Natica clytia* (d'Orb.). Pal. franç., tome II, p. 200, pl. CCXCII, fig. 3, 4. Coquille renflée à spire courte et pointue, tours arrondis globuleux, le dernier très développé, marqué d'un ombilic en fente assez prononcé. La figure donnée par d'Orbigny, comme du reste un très grand nombre de celles du second volume de la Paléontologie française, est loin d'être exacte. La spire est représentée trop dégagée et trop pointue, les tours sont beaucoup plus régulièrement convexes. En réalité, cette espèce ressemble bien plus à la *N. clymenia* du même auteur que les figures représentées ne pourraient le faire croire.

C'est une fâcheuse tendance qu'ont certains artistes de vouloir ainsi accentuer les caractères des coquilles représentées. Ils ne réussissent, en somme, qu'à amener la confusion, et en face de la réalité, les observateurs n'y reconnaissent plus rien et sont forts embarrassés pour reconnaître ce que l'auteur a eu en vue. L'*amauropsis clytia* me semble seul être représenté dans les couches de l'oxfordien supérieur à *echinobrissus scutatus*, bien que d'Orbigny ait également cité une seconde espèce sa *natica clymenia*. Il doit y avoir là encore une double méprise ; figure inexacte d'abord, et ensuite confusion d'étage. Le nom d'*amauropsis clymenia* devant s'appliquer très probablement à une espèce à la vérité fort renflée, mais qui provient du coral rag, où elle est même bien plus abondante que la forme oxfordienne du niveau à *scutatus*. Quant à la *natica Calypso* de d'Orbigny, quoique cet auteur ne l'ait signalée que dans l'oxfordien des Ardennes, elle se rencontre et est même très abondante dans notre région normande ; mais dans le coral rag et surtout dans le coral supérieur. Les sables de Glos en renferment de très beaux et nombreux exemplaires.

Genre BOURGUETIA.

Le genre *Bourguetia*, par la minceur excessive de son test, par les stries en rampes concentriques qui ornent sa surface et surtout sa base, par la forme légèrement évasée de sa bouche et enfin par son aspect général, diffère complètement de tous les

genres des pyramydellidées ou pseudo-mélanidées. Aussi n'acceptons-nous qu'avec beaucoup de réserve la place que lui ont assigné les auteurs, particulièrement M. Zittel et M. Fischer. Nous pensons qu'elle serait bien plutôt dans la famille des *Trochidæ* et probablement dans le voisinage du genre *Elenchus,* dont la forme amincie et aiguë de la spire, dont la minceur du test et jusqu'à l'ornementation de stries parallèles au développement des tours, rappelle d'une manière frappante les caractères des *Bourguetia*. On n'a jamais, il est vrai, trouvé de traces d'opercules ; mais comme, dans notre hypothèse, cet opercule devrait être de nature cornée, il aurait certainement disparu par la fossilisation. Reste la forme plus allongée des *Bourguetia*, qui les a fait rapporter par d'Orbigny au genre phasianelle, avec lesquelles d'ailleurs il n'existe aucune espèce de rapport, et enfin la nature nacrée du test des *Elenchus ;* mais est-on bien certain que les *Bourguetia* étaient dépourvues de nacre ? Cela ne me paraît pas plus prouvé que pour les *Encyclus* qu'on sait maintenant avoir été nacrés, tandis qu'on les en a longtemps supposés dépourvus.

Quoiqu'il en soit, et ces réserves admises, les *Bourguetia* forment un genre très important dans la période secondaire et ont vécu pendant la période jurassique tout entière. On en trouve dès l'infrà lias, puis dans la couche à *ammonites Sowerbyi* dépendant des marnes infra oolithiques, dans la grande oolithe et enfin dans le jurassique moyen et supérieur. Ce genre est surtout très développé dans le corallien.

Bourguetia striata (Sowerby) sp. — *Melania striata* (Sowerby), Min. conch., t. I, p. 101, pl. XLVII. — *Melania striata* (Bronn), Lethea geogn., pl. XXI, fig. 10. — *Melania striata* (Eudes-Deslongchamps), Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. VII, p. 221, pl. XII, fig. 3, 4. — *Phasianella striata* (d'Orbigny), Prodrome, t. I, p. 333 ; id., Pal. franç. (terr. jurass.), tome II, p. 322, pl. CCCIV, fig. 1. La *Bourguetia striata* est une grande espèce, à spire aiguë et allongée, à tours épais et arrondis, ornés de stries parallèles nombreuses, qui suivent la rampe spirale et sont surtout très accentuées sur la base. Elle se rencontre abondamment dans les couches à *echinobrissus scutatus* de notre oxfordien supérieur, principalement à Trouville, où on peut facilement s'en procurer de nombreux exemplaires. Elle est souvent privée du test ; mais ce dernier est tellement mince, que le moule intérieur reproduit très exactement l'ornementation des stries. L'espèce passe ensuite dans le coral rag, où elle est plus abondante encore et représentée par de très gros individus, mesurant jusqu'à 25 centimètres de longueur.

Famille des LITTORINIDÉES.

Genre LITTORINA.

Littorina Meriani (Goldfuss.), *sp.* — *Turbo Meriani* (Goldfuss.), Petrefacta germanniæ, III^e^ vol., p. 97, pl. CXCIII. fig. 16. — *Turbo oxfordiensis* (d'Orbigny), In Murchison de Verneuil et Keyserling, Russie, p. 458. — *Turbo Meriani* (d'Orbigny), Pal. franç., II^e^ vol., terr. jurass., p. 355, pl. CCCXXXV,

fig. 1-5. — Cette espèce bien connue, est très abondante dans toute la partie inférieure et moyenne de l'oxfordien normand ; c'est même le seul gastéropode qu'on puisse y recueillir en très grande quantité. Il présente des variétés nombreuses, dans le plus ou moins d'allongement de sa spire, dans le nombre et la force de ses cordons de tubercules, qui parfois deviennent assez aigus et épineux, de façon à présenter presque l'apparence élégante des *Eucyclus*. La figure de la Paléontologie française est assez inexacte. Le labre offre une sorte de petit méplat qui n'y est nullement représenté. Se rencontre en quantité dans toutes les localités, depuis Dives jusqu'à Trouville.

Famille des TURBINIDÆ.

Genre TURBO.

Turbo subfunatus (d'Orb.), prodrome, t. II, p. 8, n° 128, ét. corallien. – *Delphinula funata* (Goldfuss.), Petraf. Germann., t. III, p. 89, pl. CXCI, fig. 1. – *Turbo subfunatus* (d'Orb.), Pal. franç., t. II, p. 364, pl. CCCXXXVII, fig. 7-11. — Petite espèce à tours peu nombreux, larges et arrondis, ornés de quatre côtes saillantes, crénelées et imbriquées par des tubercules creux. Spire très courte, obtuse. Base largement étalée, percée d'un assez grand ombilic et ornée de six côtes semblables à celles des tours, mais moins larges et moins saillantes. Cette petite espèce est fort rare dans notre oxfordien. J'en possède un seul exemplaire provenant de Trouville,

dans les couches supérieures à *Echinobrissus scutatus*.

Turbo granarius? (Hébert et Deslongchamps). — *Trochus granarius* (Héb. et Desl.), Mém. sur les fossiles de Montreuil-Bellay. — Bull. Soc. Linn. de Normandie, t. V, p. 215, pl. II, fig. 8 *a, b.* - Coquille à spire pointue, assez allongée, à tours arrondis, ornés de quatre rangs transversaux de granulations arrondies, à base convexe, légèrement oblique, dont l'ombilic est remplacé par une gouttière assez profonde, limitée par une rampe granuleuse et ornée de quatre rangs concentriques de granulations. Cette espèce est représentée, dans notre oxfordien supérieur (couche à *Echinobrissus scutatus*), par une variété à spire allongée et d'une taille un peu plus grande que celle du type. Deux exemplaires seulement, provenant de Trouville.

Turbo bicinctus? (Buvignier), *sp.* — *Littorina bicincta* (Buvignier), Mém. Soc. philomat. de Verdun, t. II, p. 20, pl. VI. fig. 1. — *Turbo bicinctus* (d'Orbigny), Pal. franç., t. II, p. 365, fig. 12-14. — Je rapporte avec doute, à cette espèce, une toute petite coquille à spire plus allongée que le type de d'Orbigny, et dont un seul exemplaire, provenant de l'oxfordien supérieur à *Echinobrissus scutatus* de Trouville, avait été recueilli par mon père, et dont j'ai retrouvé un dessin très soigné dans son portefeuille. Il m'a été impossible de retrouver ce type, qui faisait autrefois partie de sa collection.

Genre EUCYCLUS.

Les *Eucyclus* forment un groupe nombreux d'es-

pèces fort élégantes, rattaché en 1860 par mon père à la famille des Littorinidées (1), et que les auteurs avaient confondu avec les *Turbo*, sous le nom de *Turbo capitaneus*, *ornatus*, etc. D'Orbigny avait également décrit dans sa Paléontologie française, sous le même nom de *Turbo*, plusieurs espèces, telles que ses *Turbo Julia*, *Bathis*, *princeps*, etc. Mon père, guidé par les analogies de forme, avait rapporté son genre *Eucyclus* à la famille des Littorinidées; mais la présence de nacre, bien constatée à l'intérieur du test, sur plusieurs espèces de l'oolithe inférieure, a engagé les auteurs à les considérer comme des Turbinidées. Les mêmes auteurs ont cru devoir regarder les *Eucyclus* comme synonymes d'*amberlya* (Morris et Lycett.). Ce nom d'*amberlya* a été effectivement donné par les deux auteurs anglais, dans leur Monographie des mollusques de la grande oolithe d'Angleterre, à une coquille assez semblable d'aspect aux *Eucyclus*, et qui porte dans ce travail le nom d'*Amberlya nodosa*. Ce nom d'*Amberlya*, datant de 1854, devrait, en effet, être adopté par droit d'antériorité, et nous n'aurions pas hésité à le conserver, bien qu'aucune description n'en eût été donnée par MM. Morris et Lycett, et que le nom seul eût été inscrit dans leurs planches; mais une étude comparative minutieuse des *Eucyclus* Eudes-Deslongchamps et des *Amberlya* de Morris et Lycett, prouve que ce ne sont pas une seule et même chose, mais au contraire deux

(1) Eudes-Deslongchamps, *Bull. Soc. Linn. de Normandie*, t. V, p. 138, pl. XI, fig. 6-9. Type *Eucyclus capitaneus* (Römer); types *obeliscus, papyraceus, pinguis, goniatus*, etc., 1860.

genres fort distincts. En effet, l'*Amberlya nodosa* de MM. Morris et Lycett offre une ornementation et des caractères tout autres, avec une spire allongée et une forme de bouche identique, il est vrai, à celle des *Eucyclus*. La grande ligne saillante à tubercules aigus des tours est remplacée chez l'*Amberlya*, par une série de nodosités arrondies et disposées d'une manière oblique. Le test est beaucoup plus épais et rappelle celui des *Tectaria* et des autres genres de Littorinidées. Enfin, un ombilic très prononcé et limité par une rampe, existe au milieu de la base. Le test fort mince, l'ornementation si élégante des *Eucyclus*, et enfin l'absence absolue de toute trace d'ombilic, distinguent donc complètement les *Eucyclus* des *Amberlya*. Nous pensons même que le dernier de ces genres doit être rangé parmi les Littorinidées, tandis que l'*Eucyclus*, par la nature nacrée de son test, devra rester parmi les Turbinidées et peut-être même les Trochidées, si plus tard on arrivait à pouvoir reconnaître que les *Eucyclus* avaient été pourvus d'un opercule corné. J'ai pu constater directement ces différences essentielles, en comparant deux exemplaires très bien caractérisés de l'*Amberlya nodosa*, qui m'a été libéralement communiqués par M. Hudleston. Je pense donc qu'après ces explications, les auteurs n'auront plus aucune raison plausible pour prétendre que les deux genres *Amberlya* et *Eucyclus* sont simplement synonymes.

Eucyclus calloviensis (Hébert et Deslongchamps), Mémoire sur les fossiles de Montreuil-Bellay. — Bull. Soc. Linn. de Normandie, t. V, p. 206, pl. IX,

fig. 4. — Spire aiguë et allongée, tours convexes, rendus anguleux par une carène très saillante non dentée, suivie d'une deuxième carène aiguë, mais garnie de tubercules très anguleux. Base oblique, marquée de six à huit lignes carénées, parallèles à celles des tours. Cette espèce est rare dans notre oxfordien. J'en possède un seul exemplaire provenant de l'oxfordien moyen à *Ammonites Lamberti*, et trois autres échantillons en mauvais état, provenant de l'oxfordien supérieur à *Echinobrissus scutatus*.

Famille des TROCHIDÉES.

Genre TROCHUS.

Trochus quadricostatus (Goldfuss), petrefacta Germaniæ, 3e vol., p. 54, pl. CLXXIX, fig. 11.— *Pleurotomaria electra* (d'Orbigny), prodrome, tome I, p. 355, étage oxfordien, n° 132. Grande espèce ayant l'apparence d'un pleurotomaire, à spire conique, assez allongée et pointue, à tours plans, munis vers le pourtour de 2 cordons en forme de carènes tranchantes, plus ou moins écartés l'un de l'autre. Les intervalles de ces carènes marquées de cordons concentriques en forme de lignes aiguës, parfois légèrement noduleuses, très variables de force et de nombre. Base convexe, également marquée de cordons concentriques, mais effacés. Une légère dépression, en forme de fossette, marque la place de l'ombilic. — Cette espèce, très variable dans le nombre et la force des plis concentriques, parallèles aux deux carènes des tours, est très abondante dans

les couches moyennes de notre oxfordien (niveau de l'*ammonites Lamberti*. On la confondrait facilement avec un pleurotomaire, dont elle affecte la forme générale, la principale carène des tours offrant presque l'apparence de la bande du sinus des espèces de ce genre. C'est cette erreur que d'Orbigny avait commise en la désignant dans son prodrome, sous le nom de *pleurotomaria electra*, mais il l'a reconnu probablement depuis, car nous n'en trouvons plus aucune espèce de mention dans la Paléontologie française. Toutes les collections de l'oxfordien normand en offrent de nombreux exemplaires de toutes nos localités fossilifères, Dives, Beuzeval, Villers, Trouville, etc.

Famille des PLEUROTOMARIDÆ.

Genre PLEUROTOMARIA.

Les pleurotomaires, si richement représentés dans le lias et les diverses assises du système oolithique inférieur, deviennent beaucoup moins nombreux avec les couches oxfordiennes. Nous y constatons en effet la disparition des formes si remarquables, dont le *pleurotomaria armata* (Munster) peut être considéré comme le type et les espèces des groupes *gradata*, *conoidea* et *granulata* y deviennent rares. Les *cryptænia* ou pleurotomaires à bandelette cachée ont disparu avec le lias, et les *leptomaria* ou pleurotomaires à bandelette étroite, que nous avions trouvés nombreux et bien caractérisés, jusque dans le callovien, semblent avoir complètement disparu. Ces *leptomaria* ne reparaîtront que dans les terrains

crétacés et encore avec des formes tout à fait nouvelles, qui semblent n'avoir plus aucun rapport immédiat avec leurs congénères jurassiques. Toutefois, nous voyons apparaître ou du moins devenir d'une grande abondance une forme nouvelle, celle du groupe des *Munsteri*, qui dominera dans toute la série des assises oolithiques moyennes et supérieures. Ce sont des formes coniques légèrement surbaissées, dont la bandelette mince, mais très proéminente, donne aux tours une apparence en gradins fortement accentuée; le reste de l'ornementation consiste en stries nombreuses, mais très fines, entrecroisées par de nombreuses lignes d'accroissement et enfin la partie supérieure des tours y est souvent marquée de nodosité, ou plutôt de simples ondulations. Tous ces pleurotomaires se ressemblent beaucoup, et cette apparence se reproduira jusque dans les espèces actuelles. Le *pleurotomaria quoyana*, qui vit encore de nos jours dans les mers des Antilles, reproduit une ornementation presque identique à celle des pleurotomaires oxfordiens.

Groupe du Type CONOIDEA.

Pleurotomaria Galathea (d'Orbigny), Pal. franç., IIe volume, p. 566, pl. CDXXIII, fig. 1-4. — *Pleurotomaria ornata* (Quenstedt), Der Jura, p. 486, pl. LXV, fig. 17-18. Non *Pl. ornata* (Sow.). — Forme conique, surbaissée, à tours entièrement planes, terminés à leur pourtour par un large cordon saillant, légèrement noduleux, Base très étalée, presque plane, offrant une ornementation en treillis peu

marquée, percée en son centre d'un ombilic assez large. Cette espèce, malgré sa forme surbaissée (la hauteur égalant à peine la moitié de sa largeur), appartient bien, par son ornementation, à la série des *conoidea*. Elle paraît être fort rare dans notre oxfordien. Je n'en connais qu'un seul exemplaire de ma collection, provenant des couches oxfordiennes moyennes à *Amm. Lamberti*, de Trouville.

Groupe du Type GRANULATA.

Pleurotomaria discus (Eudes-Deslongchamps), Mém. sur les Pleurotomaires. — Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. VIII, p. 95, pl. XVI, fig. 3 *a, b*. — *Pleurotomaria macrocephalus* (Quenstedt), Der Jura, p. 486, pl. LXV, fig. 19. — *Pleurotomaria Buvignieri* pars (d'Orbigny), Pal. franç., p. 551, pl. CCCCXVII, fig. 1-5. — Coquille discoïdale-aplatie. Spire surbaissée. Tours entièrement planes, mais avec une bandelette étroite, très saillante, offrant au pourtour un fort cordon, sans aucune trace de nodosités et nettement séparé de la base par un sillon bien marqué. Base large, peu renflée, offrant dans son ornementation le même fin treillis qui existe sur les tours. Un ombilic profond, assez large, rendu plus manifeste encore par une forte gouttière versante qui le borde, occupe le milieu de la base. Cette espèce, remarquable surtout par la forme de sa bandelette, a été décrite pour la première fois par mon père, en 1847, dans son mémoire sur les Pleurotomaires. D'Orbigny, pensant que c'était la même espèce à laquelle il avait donné, en 1845, le nom de

Buvignieri dans l'ouvrage de MM. de Verneuil et Keyserling, sur la géologie de la Russie, changea par suite ce nom de *Discus* en celui de *Buvignieri;* mais il suffit de se reporter aux figures 1 à 5 de la pl. CCCCXVII de la Paléontologie française, pour s'assurer qu'il y a là deux espèces distinctes, confondues par d'Orbigny, sous ce nom de *Buvignieri*, à savoir le véritable *Discus* de mon père, et une forme différente, le *Buvignieri*, qui vient s'ajouter à la liste des espèces oxfordiennes. Quenstedt a également figuré à nouveau, dans son Der Jura, le *Pleurotomaria discus* sous le nom de *Pleur. macrocephalus*, qui devient un simple synonyme. Ce Pleurotomaire est rare dans notre oxfordien. Son gisement est la partie moyenne des couches à *Ammonites Lamberti*, à Villers-sur-Mer et à Trouville.

Pleurotomaria Buvignieri (d'Orbigny), prodrome, t. I, p. 355, étage oxfordien, n° 128. — *Pleur. Buvignieri* (d'Orb.), Pal. franç., t. II, p. 551, pl. CCCCXVII, fig. 1-5. — Cette espèce diffère de la précédente par sa taille plus petite, par son ensemble moins déprimé, par ses tours plus arrondis, par sa spire saillante et pointue; enfin, par le bourrelet moins développé qui termine son pourtour. Ces caractères divers, quoique rappelant ceux des espèces du groupe des *Granulata*, établissent le passage à la forme oxfordienne du type *Munsteri*. La figure donnée par d'Orbigny n'en donne qu'une idée assez inexacte. Cette espèce est également rare dans notre oxfordien normand et se rencontre, comme la précédente, dans les couches à *Ammonites Lamberti*, à Dives et à Villers-sur-Mer.

Groupe du Type MUNSTERI.

Pleurotomaria Munsteri (Römer), Die verstein, p. 44, pl. XX, fig. 12. — *Pleurotomaria filigrana* var, *aptica* (Eudes-Desl.), Mém. sur les Pleurotom. — Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. VIII, p. 81, pl. XIII, fig. 1. — *Pleur. Munsteri* (d'Orbigny), Pal. franç., t. II, p. 549, pl. CCCCXVI, fig. 4-8. — Coquille conique, un peu plus longue que large, à spire élevée et pointue. Tours à peu près planes, mais avec un bourrelet étroit et très saillant, formé par la bandelette qui se relève fortement, de façon à déterminer, en dessus et en dessous, une partie comme excavée et concave. Ornementation générale formée de stries fines et nombreuses, coupées en treillis par les lignes d'accroissement. Base ample et large, succédant au méplat inférieur des tours par une partie convexe, à peine anguleuse, sans aucune trace de bourrelet extérieur, à ornementation répétant le treillis des tours, percée en son centre d'un ombilic assez étroit. — Abondante dans toute la partie inférieure et moyenne de notre oxfordien, mais répandue surtout dans la zone moyenne, caractérisée par l'*amm. Lamberti*, se rencontre dans toutes les localités, Dives, Beuzeval, Villers, Trouville, etc.

Pleurotomaria Buchana (d'Orbigny), in Keys. Russie, p. 451, pl. XXXVIII, fig. 4. — *Pleuromaria tenuistria* (Buvignier), Géologie de la Meuse, p. 39, pl. XXV. fig. 15. — *Pleur. Buchana* (d'Orbigny), Pal. franç., tome II, p. 552, pl. CCCCXVII,

fig. 6-10. — Diffère de la précédente par sa spire plus allongée, par ses tours un peu plus convexes et enfin par l'ombilic très étroit de sa base. — D'Orbigny indique, comme caractère principal, qu'elle manque complètement d'ombilic. Ce n'est pas absolument exact, mais cet ombilic, très étroit, a été sans doute masquée par la gangue dans les exemplaires étudiés par cet auteur. Se rencontre avec la précédente, dans les couches de l'oxfordien moyen, à *amm. Lamberti*, mais elle y est plus rare. Dives, Villers, Trouville.

Pleurotomaria bijuga (Quenstedt), Der Jura, p. 624, pl. LXXVII, fig. 14, très semblable aux 2 précédentes espèces, celle-ci s'en distingue par sa spire beaucoup plus courte et par ses tours arrondis. Elle ressemble un peu d'aspect, au *pleur. Buvignieri* de d'Orbigny; mais ce dernier appartient à une autre section, celle des *granulata* dans lesquels le pourtour se détache de la base en un bourrelet arrondi et saillant, séparé par un sillon. Ce pourtour est au contraire ici arrondi comme dans les formes du groupe du *Munsteri;* suivant Quenstedt, l'habitat de cette espèce dans la Souabe, serait l'oxfordien supérieur, nous ne la trouvons dans notre oxfordien normand, que dans la zone moyenne à *amm. Lamberti* où elle est rare. Localités : Villers et Trouville.

Pleuromaria alba (Quenstedt), Der Jura, p. 624, pl. LXXVII, fig. 15. Coquille conique à spire assez élancée et pointue. Tours aplatis, marqués vers le tiers inférieur d'un bourrelet saillant, assez étroit, dû à la bandelette du sinus. Ornementation formée de lignes nombreuses et perlées qui lui donne une apparence granuleuse bien accentuée. Base répétant

les mêmes stries granuleuses, percée à son centre d'un ombilic assez large. — Avec la forme générale des espèces du groupe *Munsteri*, ce pleurotomaire rappelle par son ornementation celui du *pleur. granulata.* Elle paraît être fort rare dans notre oxfordien moyen à *amm. Lamberti,* et je n'en connais qu'un seul exemplaire provenant de Dives et qui fait partie de ma collection. Suivant Quenstedt, cette espèce se rencontrerait dans la Souabe, dans l'oxfordien supérieur.

Pleurotomaria Sysolæ (de Keyserling), Geognost., p. 318, pl. XVIII, fig. 13. — *Pleur. Sysolæ* (d'Orbigny), Pal. franç., tome II, p. 558, pl. CCCCXIX, fig. 1-5. — Cette espèce diffère des précédentes par sa spire plus allongée et par la forme assez renflée de ses tours ; la base est marquée d'un ombilic très étroit, comme celui du *pleur. Buchana.* La spire, dans les échantillons que j'ai pu étudier, est certainement moins élancée que celle qui est représentée dans la fig. 1-5 de la pl. CCCCXIX de la Paléontologie française ; mais il se pourrait fort bien que ces figures soient inexactes, comme beaucoup de celles de la Paléontologie française. Cette espèce est assez rare et ne se rencontre dans notre région que dans l'oxfordien supérieur ou oolithe de Trouville, caractérisée par l'*amm. cordatus.*

Pleurotomaria undulata (Eudes-Deslongchamps), *pleur. filigrana* variété *undulata* (Eudes-Deslongchamps), Mémoire sur les pleurotomaires. Mém. Soc. Linn. de Norm., t. VIII, p. 83, pl. XVIII, fig. 6 *a, b, c.* — *Pleur. Euterpe* (d'Orbigny), Pal. franç., tome II, p. 555, pl. CCCCXVIII, fig. 1-5.

Avec l'apparence extérieure du *pleur. Munsteri*, cette espèce se distingue par les ondulations plus ou moins marquées qui se présentent sur la surface des tours, aussi bien en dessus qu'en dessous de la bandelette. La base est un peu plus déprimée que dans le *Munsteri,* l'ombilic plus étroit ; enfin, les stries qui entourent cet ombilic sont fortes et accentuées, et décroissent ensuite, en se rapprochant du bord. Cette espèce est rare. On la rencontre dans la zone à *amm. cordatus* de notre oxfordien supérieur, à Trouville.

Pleurotomaria millepunctata (Eudes - Deslongchamps), Mém. sur les pleur., tome VIII des Mém. Soc. Linn. de Norm., p. 83, pl. XIII, fig. 2. — *Pleur. millepunctata* (d'Orb.), Pal. franç., tome II, p. 556, pl. CCCCXVIII, fig. 5-8. — Cette belle espèce se distingue aisément de toutes les autres, par sa spire très pointue et aiguë, par l'évasement de son dernier tour et surtout par son ornementation formée de tubercules onduleux qui garnissent les tours. Les stries, bien plus fortes que dans toutes les précédentes, ont un caractère onduleux qui, en s'ajoutant aux fortes stries d'accroissement dont il est orné, lui donnent, dans les exemplaires bien conservés, une apparence de ponctuations. D'Orbigny n'a pas compris la manière dont mon père considérait cette espèce, qui pour lui était fort distincte de la variété *undulata* de son *Pleur. filigrana.* D'Orbigny a changé ce nom, pour en faire son *Pleur. Euterpe.* Le *Pleur. millepunctata* ne se rencontre que dans la partie la plus élevée de notre oxfordien supérieur, caractérisée par l'*Echinobrissus scutatus.* Cette

espèce y est rare. On l'a recueillie uniquement à Trouville.

Genre TROCHOTOMA.

Trochotoma ind. — Je possède un mauvais exemplaire d'une coquille privée de la plus grande partie de son test, qui appartient certainement au genre *Trochotoma ;* mais son état d'usure rend toute détermination sérieuse impossible. Je me contente donc de signaler, dans notre oxfordien supérieur, niveau de l'*Echinobrissus scutatus*, un *Trochotoma* voisin de forme du *Trochot. acuminata* de notre grande oolithe.

Famille des PATELLIDÉES.

Genre HELCION.

Helcion tenuistriata (Eudes-Deslongchamps), *sp.* — *Patella tenuistriata* (Eudes-Desl.), Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. VII, p. 114, pl. VII, fig. 5-6. — Avec l'apparence générale de la *rugosa* de la grande oolithe, cette espèce se distingue par ses stries plus fines, divariquées vers le bord, où d'autres stries viennent s'intercaler, enfin par son sommet plus central. Citée par mon père comme provenant du coral rag, elle se rencontre en réalité dans l'oxfordien supérieur, niveau de l'*Echinobrissus scutatus,* où elle est très rare. Outre l'exemplaire type décrit par mon père, je n'ai connaissance que d'un second spécimen recueilli par M. Sœmann, et qui fait actuellement partie de ma collection.

La séance est levée à 10 heures.

SÉANCE DU 11 MARS 1889

Présidence de M. FAYEL.

A 8 heures 1/2, la séance est ouverte.

M. le Président occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président présente les volumes reçus depuis la dernière séance.

M. le Président donne ensuite lecture d'une lettre par laquelle M. Boreux, ingénieur en chef des ponts et chaussées, informe la Société que des fonctions nouvelles l'ayant appelé à quitter Caen, il prie la Société de vouloir bien accepter sa démission de membre résidant, en témoignant de ses vives sympathies pour des collègues, avec lesquels il avait entretenu tant de cordiales relations.

Interprète des sentiments de la Société, M. le Président exprime ses regrets du départ de M. Boreux, et propose sa nomination comme membre honoraire. La Société ratifie, par acclamation, la proposition de son président.

Enfin, M. le Président donne lecture d'une lettre de M. René de Brébisson, donnant sa démission de membre correspondant. Les termes de cette lettre sont de telle nature que M. le Président propose de prendre tout simplement acte de la démission de

M. de Brébisson, en conservant toutefois cette lettre dans les archives.

Il est ensuite donné lecture des deux circulaires suivantes de M. le Ministre de l'Instruction publique.

« Monsieur le Président,

« J'ai l'honneur de vous adresser six exemplaires d'un questionnaire, établi par le Comité des travaux historiques et scientifiques (section de géographie), pour l'étude de l'habitat en France.

« Je désire donner à cette enquête, dont vous reconnaîtrez aisément l'importance, la plus vaste publicité, et je fais appel à toutes les personnes qui voudraient bien s'intéresser aux questions posées et y répondre. Les renseignements recueillis me seront adressés et donneront lieu ultérieurement à des travaux d'ensemble.

« Permettez-moi, Monsieur le Président, de compter sur votre concours en cette circonstance, et de vous prier de me faire part, soit de vos propres observations, soit de celles qu'il vous serait possible d'obtenir des membres de votre Société.

« Recevez, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération très distinguée.

« *Le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts,*

« *Signé :* E. Lockroy. »

« Monsieur le Président,

« J'ai l'honneur de vous adresser ci-inclus dix

exemplaires d'un questionnaire, établi par le Comité des travaux historiques et scientifiques (section de géographie), pour l'étude des érosions marines contemporaines sur les côtes de la France et de l'Algérie.

« Les renseignements recueillis par les personnes qui voudront bien s'intéresser aux questions posées et y répondre, me seront renvoyés et donneront lieu ultérieurement à un travail d'ensemble, dont vous reconnaîtrez aisément l'intérêt.

Je vous serais reconnaissant de donner à ce programme la plus large publicité, et de le faire distribuer à ceux de vos collègues qui consentiraient à poursuivre cette enquête et à me faire parvenir leurs observations personnelles.

« Recevez, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération très distinguée.

« *Le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts*,

« *Signé :* E. Lockroy. »

Enfin, d'une dernière circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique, priant de rechercher s'il existe dans le département, soit dans les bibliothèques publiques, soit même chez des particuliers, des registres contenant des observations météorologiques manuscrites ou imprimées, antérieures à 1870.

Ces circulaires et les divers questionnaires annexés sont renvoyés à la Commission d'impression, pour y donner satisfaction, autant qu'il sera possible,

et pour y centraliser les documents qui pourraient être fournis par les membres de la Société.

L'ordre du jour appelle ensuite le scrutin pour la nomination d'un secrétaire-adjoint en remplacement de M. Topsent. M. Léger, ayant obtenu la majorité absolue des suffrages, est nommé secrétaire-adjoint pour l'année 1888-89.

Le scrutin est ensuite ouvert sur MM. Marchand, professeur de mathématiques spéciales; Huart, professeur de mathématiques au Lycée; Faivre-Dupeygre, et Danis, préparateur de chimie à la Faculté des sciences, présentés comme membres résidants dans la dernière séance. Ces Messieurs sont tous admis à l'unanimité.

M. le Président annonce ensuite trois présentations.

M. l'abbé Letacq, membre correspondant, présente la note suivante :

NOTE

SUR

LE GUI DE CHÊNE

ET SUR QUELQUES STATIONS DU GUI DANS LE DÉPARTEMENT DE L'ORNE

Par M. l'abbé A.-L. LETACQ

I. Gui de Chêne. — Pendant longtemps, les naturalistes ont nié l'existence du Gui de Chêne, du

fameux Gui des Druides (1). Cette plante, que les Gaulois regardaient comme un remède universel, un antidote à tous les poisons, et que leurs prêtres avaient, dit-on, coutume de cueillir en hiver, à l'époque de la floraison, le sixième jour de la lune, en se servant pour la détacher d'une serpe d'or, n'avait pas été revue avant ces dernières années, et, depuis lors seulement, ce fait a été acquis à la science.

Le premier qui signala le Gui de Chêne dans le département de l'Orne, fut M. le Dr Jousset, de Bellême : une touffe avait été trouvée à Courgeout en 1866, et, l'année suivante, on en constata de nouveau la présence au bois de Chaises (commune de Vaunoise). Ce fut donc d'abord à quelque distance du pays chartrain, l'un des principaux centres du druidisme dans les Gaules, que l'on découvrit la plante si vénérée de nos ancêtres.

Plus récemment, M. Delise, instituteur à Guêprei, et M. Godet, instituteur à Bailleul, ont observé le Gui de Chêne aux environs d'Argentan. M. E. Louvel l'a trouvé aussi à Forges, près Alençon.

Enfin, il y a quelques jours seulement, je l'ai vu dans une nouvelle localité, au hameau des Champs, à St-Aubin-de-Bonneval, sur la limite des départements de l'Orne et du Calvados. Deux chênes plantés dans une haie, à une petite distance l'un de l'autre, possèdent chacun une touffe de gui : l'une mesure

(1) Ainsi Thuillier, dans sa *Flore des environs de Paris* (1799), dit expressément : « Cette plante parasite et ligneuse (le Gui) se trouve sur presque tous les arbres, excepté le chêne. »

40 centimètres de largeur environ ; l'autre, de moindre dimension, n'est formée que d'un très petit nombre de rameaux.

II. Gui de Poirier.— Certains auteurs prétendent, mais à tort, comme l'a fait remarquer M. de La Sicotière, que le gui est également commun sur le pommier et le poirier. Il est, en effet, très rare sur celui-ci. En 1875, M. Letellier signalait le Gui de poirier aux environs d'Alençon. M. E. Vimont, dans ses nombreux voyages à travers le département de l'Orne, ne l'a vu que deux fois, à Échauffour et à Bonnevent, près Mortrée. Il existe encore au Puits-des-Bruyères (commune du Sap-André) : sur un gros poirier, en face la porte d'une maison d'habitation, on voit deux énormes touffes de gui, d'une largeur de plus de 60 centimètres. Le Gui de poirier a été aussi récemment observé à Ste-Honorine-la-Guillaume, par M. Duchemin.

III. Signalons encore, comme très rares, les stations suivantes :

Bouleau : Bois de Montormel (M. Duhamel) ;

Coudrier : La Lacelle (M. Duterte), Champosoult (M. Duhamel), Ste-Honorine-la-Guillaume (M. Duchemin), St-Germain-d'Aunay (M. Letacq) ;

Orme : Fresnay-le-Samson (M. Pôtel) ;

Saule : Champosoult (M. Duhamel), Ticheville (M. Letacq) ;

Peuplier d'Italie : J'ai trouvé le gui une seule fois sur cette espèce, à Chaumont, près Gacé ;

Cornus sanguinea : Chambois (M. Duhamel).

Érable : Guerquesalles (M. Letacq).

IV. Je donnerai, en terminant, la liste des travaux à consulter sur les stations du Gui dans le département de l'Orne :

Dr Jousset : *Le Gui des Druides retrouvé à Bellême. Écho de l'Orne*, mars 1867. — Tir. à part, in-8° de 6 p.

L. de La Sicotière : *Notes pour servir à l'histoire des jardins et de l'arboriculture dans le département de l'Orne*. In-8° de 95 p., p. 64.

De Brébisson : *Flore de Normandie*. 4e édit., 1869, p. 143.

Letellier : *Le Gui de poirier. Journal d'Alençon*, février 1875.

E. Vimont : *Sévigny, Bailleul, le Vaudobin*. Bull. Soc. scientifique Flammarion, 1883, p. 272. — Cet article mentionne la découverte de M. l'instituteur de Guêprei, et contient une citation de l'*Histoire des Gaulois*, d'Amédée Thierry, relative au Gui des Druides.

L. de La Sicotière : *Le Gui de Chêne*. Bull. Soc. scientifique Flammarion, 1884, p. 32.

E. Vimont : *Le Gui de Chêne*. Article publié dans la *Nature*, du 8 mars 1884, et reproduit dans le *Bull. Flammarion*, 1884, p. 91. — L'auteur décrit la plante trouvée par M. Godet, instituteur à Bailleul.

M. E. Vimont a publié, dans la *Chronique scientifique* de ce dernier recueil, diverses autres notes sur la question. 1886, p. 197, 280, 350, 474.

Ticheville, le 28 février 1889.

A 10 heures, la séance est levée.

SÉANCE DU 8 AVRIL 1889

Présidence de M. le Dr Fayel.

En l'absence du Secrétaire, M. Léger, secrétaire-adjoint, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

M. Léger donne lecture de la correspondance.

M. Boreux remercie la Société du titre de membre honoraire qu'elle a bien voulu lui accorder.

M. Garnier, pharmacien à Vimoutiers, âgé de près de 90 ans, dont la santé ne lui permet plus d'être un membre actif, prie ses collègues de vouloir bien accepter sa démission de membre correspondant.

M. le Président propose de nommer M. Garnier membre honoraire de la Société. La proposition est acceptée par acclamation.

La Société, après discussion, enregistre purement et simplement la démission de M. René de Brébisson comme membre correspondant.

La Société botanique de France annonce qu'elle a pris l'initiative d'un congrès de botanistes, qui aurait lieu, à Paris, dans la seconde quinzaine du mois d'août 1889.

La Société Linnéenne désigne, pour la représenter à ce congrès, MM. Lignier, Daugeard, Le Sénéchal et L. Leroux.

La Société géologique de France adresse également une circulaire pour informer que sa réunion

extraordinaire aura lieu cette année à Paris, le 18 août 1889, et invite les membres à considérer cette circulaire comme une invitation personnelle à prendre part aux travaux et excursions qui auront lieu.

La Société Linnéenne désigne pour la représenter MM. Eudes-Deslongchamps et Le Cornu.

La Société zoologique de France adresse aussi une circulaire, pour faire connaître qu'elle a pris l'initiative d'un congrès de zoologistes, qui aura lieu à Paris dans le courant du mois d'août 1889.

MM. le Dr Fayel et Guérin présentent comme membre correspondant M. Guérin, agent-voyer, à Séez.

MM. Leroux et Léger présentent comme membre résidant M. Moranol, étudiant de la Faculté des sciences.

Le scrutin est ensuite ouvert sur la présentation de MM. Chaplain et Monod, présentés à la dernière séance. Ces deux Messieurs sont admis à l'unanimité.

La Société s'occupe ensuite de l'excursion et séance extraordinaire pour l'année 1889. M. Auguste Osmont propose de choisir la ville de Rouen. D'autres membres demandent que la réunion ait lieu au Havre.

Après discussion, il est décidé que ces deux propositions seront mises à l'ordre du jour de la prochaine séance.

M. Duhamel, membre correspondant à Camembert, adresse une note sur la maladie de deux pommiers. M. Dangeard est prié de se mettre en rapport à ce

sujet avec M. Duhamel, et d'en soumettre le résultat à la prochaine séance.

M. Lignier donne communication de la suite de son travail sur l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux. La Société décide également l'impression de ce travail.

DE L'INFLUENCE

QUE LA SYMÉTRIE DE LA TIGE

Exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux

(Suite) (1)

Par M. O. LIGNIER,

Chargé de Cours à la Faculté des Sciences de Caen

Atriplex portulacoïdes L. — Les traces foliaires d'*A. portulacoïdes* sont ordinairement *trifasciculées*, les faisceaux composants d'une même trace étant peu éloignés les uns des autres.

Je comparerai entre eux deux rameaux de cette espèce qui, insérés sur deux nœuds consécutifs d'une même tige, étaient par suite de même ordre, quoique d'un niveau différent (2). Sur le premier,

(1) Voir le commencement de cette note page 14 du même volume.

(2) Ces deux rameaux étaient peu âgés. Ils ne présentaient donc pas encore la complication du système libéro-ligneux que l'on observe dans les vieilles tiges.

rameau a, la distribution des feuilles était celle que l'on observe habituellement dans l'espèce, c'est-à-dire qu'elle appartenait à la symétrie verticillée dite opposée. La symétrie du second, rameau b, ne différait de celle du premier que par une déformation assez faible, pour qu'il fût encore parfaitement possible d'y reconnaître une simple modification de la symétrie normale. La fig. 3 représente du reste les diagrammes de ces deux tiges ; j'y ai non

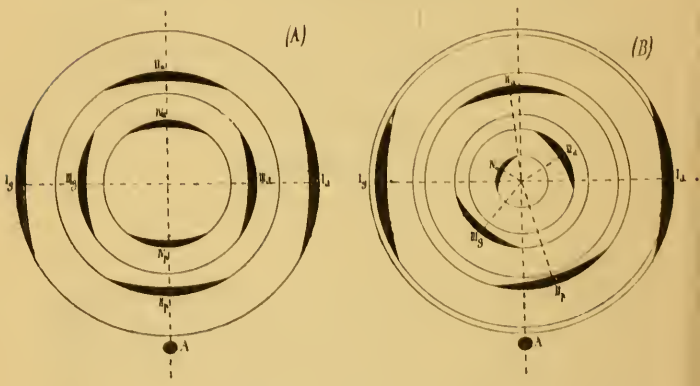


Fig. 3. Diagrammes de la distribution des feuilles sur le rameau a (A) et sur le rameau b (B). — I_g, I_d, II_p..., feuilles successives des nœuds I, II,...

seulement figuré l'angle de divergence des feuilles successives, mais encore conservé l'importance relative des distances comprises entre leurs insertions. Le tableau suivant donne d'ailleurs ces distances comptées de bas en haut sur le rameau b, en même

temps que les angles formés par les plans de symétrie de ses feuilles successives (1) :

				Distance.	Angle.
De la feuille	I_d	à la feuille	I_g	3^{mm}	180°
»	I_g	»	II_p	20^{mm}	106°
»	II_p	»	II_a	7^{mm}	170°
»	II_a	»	III_g	16^{mm}	134°
»	III_g	»	III_d	8^{mm}	162°
»	III_d	»	IV_a	14^{mm}	118°

Rameau a. — Choisissons sur ce rameau une feuille quelconque, IV_a par exemple, dont je vais étudier la trace dans la tige, fig. 4. Remarquons

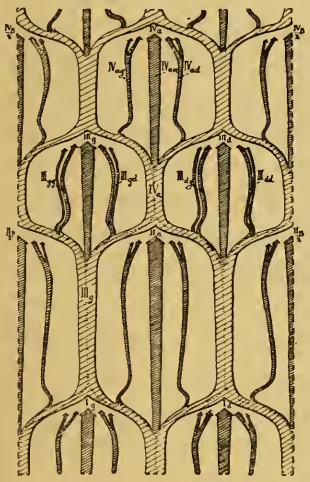


Fig. 4. Parcours des faisceaux libéro-ligneux dans un rameau *a* d'*A. portulacoïdes*, dont la symétrie est régulièrement opposée. — I_g, I_d..., IV_{ag}, IV_{am}, IV_{ad} ..., faisceaux descendant des feuilles, I..., IV...

(1) Pour faciliter la comparaison entre les deux rameaux, j'ai conservé aux feuilles du rameau *b*, malgré leur isolement réel, la numérotation qu'elles auraient eu si elles eussent été régulièrement opposées.

tout d'abord qu'en descendant dans le plan de symétrie de cette feuille, on passe, au nœud III, à égale distance des deux feuilles de ce nœud, et qu'on arrive, au nœud II, verticalement au-dessus de la feuille II_a dont le plan se confond avec celui de la feuille IV_a.

Le système libéro-ligneux foliaire de la feuille IV_a se compose, au niveau où il pénètre dans la tige, de 5 faisceaux dont le médian est le plus gros. Les deux latéraux de chaque côté ne tardent pas à se fusionner en un seul dès la base du nœud IV, et dès lors le système foliaire ne comprend plus que 3 faisceaux, IV_{ag}, IV_{am}, IV_{ad}, le médian étant encore le plus puissant. A la partie supérieure du nœud III, les deux faisceaux latéraux, IV_{ag} et IV_{ad}, s'écartent d'abord un peu du faisceau médian IV_{am}. Puis, dans la traversée de ce nœud, on les voit, pour faire place aux systèmes foliaires rentrants, se rapprocher brusquement du faisceau médian IV_{am} et s'accoler à lui, en formant un large faisceau anastomotique, IV_a. Ce dernier, situé à égale distance des traces des feuilles III, représente alors la trace complète de la feuille IV_a. A la partie supérieure du nœud II, le faisceau anastomotique IV_a se divise en deux branches égales qui s'écartent pour faire place au système foliaire rentrant II_a. Ces deux branches vont s'accoler respectivement aux faisceaux latéraux (III_{gd} et III_{dg}), des traces des feuilles III.

La fig. 4 montre très nettement que, pour tous les systèmes foliaires du rameau a, le parcours des faisceaux et leurs contacts sont identiques. De telle sorte que nous pouvons dire que, dans ce rameau

dont les feuilles sont *régulièrement opposées*, toute trace foliaire *n* composée d'abord de 5 faisceaux, réduite ensuite à 3 par fusion des latéraux (1), puis enfin représentée par un seul faisceau anastomotique, se divise, immédiatement au-dessus de la trace foliaire rentrante *n-2*, en deux branches qui s'accolent aux faisceaux latéraux des traces *n-1*.

Ajoutons que la structure et la taille relative des faisceaux est la même dans toutes les traces foliaires du rameau *a*.

Rameau b. — Afin de pouvoir mieux comparer au rameau *a* le rameau *b*, j'y étudierai de même la trace foliaire IV_a.

Par suite de la déformation de la symétrie du rameau *b*, le plan de symétrie de la feuille IV_a laisse *successivement* en descendant, à sa droite, la feuille III_d, à sa gauche la feuille III_g, à sa droite la feuille II_a, et à sa gauche la feuille II_p (B), fig. 3. Ce plan passe ensuite *à une très faible distance*, à droite du plan de symétrie de la feuille I_g.

Or, voyons maintenant quel est le parcours suivi par les faisceaux de la trace foliaire IV_a et quels sont leurs contacts.

(1) Les faisceaux latéraux des traces foliaires III du rameau *a*, fig. 4, restent distincts les uns des autres beaucoup plus bas que ceux des autres traces. Cette légère variation n'a aucune importance au point de vue qui nous occupe présentement ; elle rentre dans la catégorie de celles que j'aurai l'occasion de décrire, lorsque j'arriverai à l'étude des variations de la *forme* du système foliaire dans une même espèce.

Tout d'abord cette trace foliaire, fig. 5, comprend,

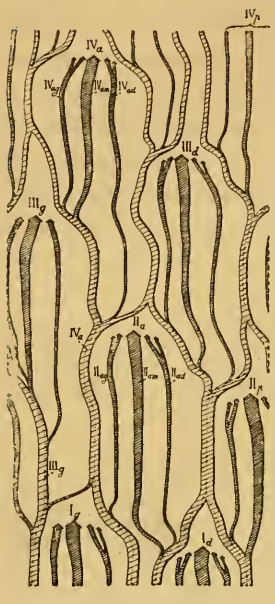


Fig. 5. Parcours des faisceaux libéro-ligneux dans un rameau *b* d'*A. portulacoïdes*, dont la symétrie opposée a subi quelques modifications. Les lettres ont la même signification que dans la fig. 4.

au niveau de sa rentrée dans la tige, 5 faisceaux de même que celles du rameau *a*. Ces 5 faisceaux se réduisent ensuite à 3, IV_{ag}, IV_{am}, IV_{ad}, par le même procédé. En un mot, le système foliaire *rentrant* de la feuille IV_a est *semblable* dans les deux rameaux. Les 3 faisceaux IV_a descendent ensuite à peu près verticalement jusqu'au nœud III_g et sans avoir été nullement impressionnés par la rentrée du système III_d, dont ils sont restés assez éloignés. A la partie supérieure du nœud III_g, ils subissent quelques ondulations qui rappellent celles que nous avons observées dans le rameau régulier. La rentrée du système foliaire III_g

rejette ensuite le faisceau latéral IV_{ag} sur le faisceau médian IV_{am}, avec lequel il se fusionne. Les deux seuls faisceaux subsistants, IV_{am} et IV_{ad}, sont alors un peu déviés vers la droite, puis ils descendent à peu près verticalement jusqu'au nœud II_a. Là, la rentrée du système foliaire II_d repousse vers la gauche le faisceau latéral IV_{ad} qui vient s'accoler à la droite du faisceau IV_{am}. Dès lors, les 3 faisceaux du système foliaire IV_a sont réunis en un seul faisceau anastomotique, et celui-ci descend à peu près verticalement jusqu'à la partie supérieure du nœud I_g. A ce niveau IV_a se divise en deux branches très inégales qui s'écartent de chaque côté du système foliaire rentrant I_g. La plus grosse de ces deux branches descend un peu obliquement et s'accole au faisceau latéral gauche (II_{ag}) de la trace foliaire II_a. La petite branche de IV_a descend très obliquement et s'accole au faisceau anastomotique (III_g) de la trace foliaire III_g.

De même que dans le rameau *a*, les faisceaux de la trace foliaire IV_a diminuent graduellement de taille, de haut en bas. La structure de chacun des faisceaux est la même dans les deux rameaux.

La comparaison du parcours et des contacts des traces foliaires IV_a, dans les rameaux *a* et *b*, montre que, dans les deux cas, ces traces comprennent d'abord 5 faisceaux rentrants ; ces 5 faisceaux se fusionnent ensuite rapidement en 3, puis plus bas en un seul. Mais tandis que, dans le rameau *a*, cette fusion se fait symétriquement à droite et à gauche du plan foliaire, elle est asymétrique dans le rameau

b, grâce à l'inégal éloignement des faisceaux III_g et III_d. En outre, la superposition exacte, dans le rameau *a*, des traces IV_a et II_a, forçait l'unique faisceau anastomotique IV_a à se diviser en deux branches égales qui s'accolaient aux traces voisines III_g et III_d. Dans le rameau *b*, au contraire, le déplacement vers la droite de la trace II_a permet au faisceau anastomotique IV_a de rester indivis et de descendre verticalement jusqu'au nœud I_g, où il vient buter contre le système foliaire rentrant de ce nœud. C'est donc ce système I_g, et non plus le système II_a, qui fait ici *obstacle* au faisceau IV_a et le force à se dichotomiser. Or, à ce niveau, les traces foliaires voisines de la dichotomie ne sont plus III_g et III_d, comme dans le rameau *a*, mais bien III_g et II_a; aussi, est-ce aux faisceaux latéraux de ces dernières que s'accolent les branches de la dichotomie du faisceau IV_a. L'inégal développement de ces branches résulte de ce que la superposition du faisceau IV_a à la trace I_g n'est pas rigoureuse.

Il résulte, me semble-t-il, clairement de cette comparaison : 1° que la forme et la structure de la partie supérieure de la trace foliaire IV_a restent constantes dans les deux rameaux étudiés (1) ; 2° que le parcours des faisceaux de cette trace et les contacts qu'ils subissent vers le bas sont sensiblement

(1) Cette ressemblance paraîtrait bien plus évidente encore si, au lieu de n'étudier que les *traces foliaires*, j'avais comparé, dans les deux rameaux, les *systèmes foliaires entiers*, c'est-à-dire y compris le parcours de leurs faisceaux dans la feuille.

modifiés dans le rameau *b;* 3° que ces modifications sont en corrélation très visible avec le déplacement vertical et tangentiel des traces des feuilles inférieures à la feuille IV_a, c'est-à-dire avec *les variations de symétrie* du rameau.

Ces résultats sont encore affirmés par la comparaison des divers systèmes foliaires du rameau *b* les uns avec les autres. En effet, ces systèmes, fig. 5, ont tous une même forme (1), au niveau de leur rentrée dans la tige, et une structure identique de leurs faisceaux. Tous, ils montrent très nettement une tendance à réunir, vers le bas, leurs faisceaux en un seul.

Mais on peut remarquer, d'une part, que parmi toutes les traces foliaires du rameau *b*, les traces V_d et III_g sont les seules pour lesquelles le parcours et les contacts inférieurs ressemblent beaucoup à ceux de la trace IV_a. C'est qu'en effet les feuilles V_d et III_g sont les seules dont la position, par rapport aux feuilles sous-jacentes, soit presque semblable à celle de la feuille IV_a. D'autre part, les feuilles IV_p et III_d sont encore à peu près superposées aux feuilles II_p et I_d, comme dans le rameau normal *a;* or, le parcours et les contacts de leurs traces ressemblent beaucoup à ceux des traces normales IV_p et III_d (2).

(1) D'après cette figure, certains systèmes foliaires rentrants du rameau *b* ne possèdent que 4 ou même 3 faisceaux. Cela résulte simplement de ce que la fusion de leurs faisceaux latéraux s'est opérée dès la base du pétiole. Voir la note 1, p. 181.

(2) Il est à remarquer que les diverses traces foliaires, chez lesquelles on observe une même disposition des faisceaux, ne

J'ajoute que l'étude de la différenciation des tissus libéro-ligneux primaires dans le sommet végétatif, me l'a montrée se faisant de la même façon dans les deux rameaux. Elle apparaît d'abord dans le faisceau médian de chaque système, puis successivement dans ses faisceaux de plus en plus latéraux. Dans chacun de ces faisceaux, la différenciation gagne toujours de haut en bas, à partir du niveau de sa rentrée dans la tige.

Pour conclure, je dirai donc : 1° La forme des traces foliaires d'*A. portulacoïdes* est constante, du moins quand on ne considère que leur moitié supérieure (1) ; 2° Le parcours de l'extrémité inférieure des faisceaux foliaires et les contacts qui s'établissent entre eux, soit dans la même trace, soit d'une trace à l'autre, y subissent dans certains cas des variations considérables ; 3° Ces variations sont en rapport intime avec celles de la symétrie du rameau ; 4° Les variations de contact ne correspondent pas à des insertions, à des niveaux différents sur un même faisceau, mais bien à des insertions sur des faisceaux différents ; 5° De telles variations ne peuvent s'expliquer que dans l'hypothèse de l'indépendance originaire des systèmes foliaires.

Les traces foliaires trifasciculées sont fréquentes

sont pas situées dans un même plan vertical, mais bien distribuées sur une spire : ce sont, d'une part, III_g, IV_a, V_d, et, d'autre part, II_a, III_d, IV_p, fig. 3 et 5. Ce mode de distribution semble intimement lié au mode de croissance de la tige et correspond peut-être à des phénomènes de nutation tournante.

(1) Voir les notes 1, p. 183 et 184.

chez les Dicotylédones (Amentacées, Rosacées, etc.); mais ordinairement, les faisceaux d'une même trace sont notablement plus écartés les uns des autres que chez *A. portulacoïdes*. Par suite, les faisceaux composants chaque trace foliaire, au lieu de se fondre vers le bas en un seul faisceau anastomotique, s'intercalent isolément les uns aux autres d'une trace à l'autre. La façon dont se fait cette intercalation nous a paru susceptible de varier, toutes les fois que varient les rapports de position des feuilles successives.

Il en résulte que, dans ce cas comme dans les précédents, les faisceaux homologues des divers systèmes foliaires s'accolent à des faisceaux différents. En un mot, les conclusions relatives à l'*A. portulacoïdes* nous ont toujours paru s'appliquer aux plantes dont les traces foliaires sont trifasciculées. *(A suivre.)*

M. Marc Leroux adresse le résumé de divers ouvrages étrangers adressés à la Société.

SÉANCE DU 13 MAI 1889

Présidence de M. FAYEL

A 8 heures, la séance est ouverte.

M. le Président occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président présente les divers ouvrages adressés à la Socité depuis la dernière séance.

Parmi ces ouvrages, M. le Secrétaire fait une mention spéciale d'un magnifique volume envoyé à la Société par l'entremise toute gracieuse de S. M. l'empereur du Brésil. Ce volume intitulé : *Archivos do Museu nacional do Rio de Janeiro*, vol. VII, renferme un mémoire d'une grande importance. avec 28 planches in-4°, portant pour titre : *Contribuçoes a paleontologia do Brésil*, par M. Charles White, directeur du Musée paléontologique national. Cette superbe publication a d'autant plus d'intérêt pour la Société Linnéenne de Normandie, qu'elle a trait aux fossiles de la formation crétacée de cette région américaine, et qu'il était d'un haut intérêt de pouvoir comparer la faune crétacée de nos régions tempérées européennes, avec celle d'une contrée appartenant à la zone torride. Les collections qui servent de base à ce travail ont été formées par la Commission géologique du Brésil, sous la direc-

tion du professeur Fréd. Hartt et ensuite de M. Orville Derby.

Ce travail comprend la description de 82 espèces de lamellibranches, 91 gastéropodes, 16 céphalopodes, d'un certain nombre de gastéropodes et lamellibranches terrestres ou fluviatiles, et de 15 échinodermes. La faune des gastéropodes, composée d'espèces qui ressemblent beaucoup plus à nos formes tertiaires européennes, qu'à celles que nous sommes habitués à rencontrer dans nos terrains crétacés, offre cependant certaines analogies avec les espèces de la craie supérieure du Limbourg belge, tandis que les céphalopodes, et spécialement les ammonites, se rapprocheraient beaucoup plus par leurs affinités, des espèces de notre crétacé moyen ou même inférieur.

Cette belle publication fait le plus grand honneur au gouvernement du savant empereur du Brésil, qui protège la science d'une façon si généreuse. La Société Linnéenne de Normandie, dont il n'a pas dédaigné de recevoir le titre de membre honoraire, a reçu avec reconnaissance le nouveau témoignage de sympathique souvenir qu'à bien voulu lui accorder son illustre membre honoraire.

Le Secrétaire dépouille la correspondance. MM. Monod et Garnier adressent à la Société leurs remerciements pour le titre de membre correspondant qu'elle leur a accordé.

MM. Le Sénéchal et Letellier présentent comme membre correspondant M. Le Canu, pharmacien à Carentan (Manche).

MM. Guérin, pharmacien à Séez, et Morand, étu-

diant de la Faculté des Sciences, présentés dans la dernière séance, le premier comme membre correspondant, le second comme membre résidant, sont élus à l'unanimité des suffrages.

L'ordre du jour appelle la proposition faite par M. Osmont, dans la dernière séance, de choisir Rouen comme lieu de réunion pour la séance extraordinaire annuelle de 1889. Après une discussion, à laquelle prennent part un certain nombre de membres, la proposition de M. Osmont est adoptée à l'unanimité.

La réunion de Rouen devra nécessairement attirer un grand nombre de nos membres correspondants et de naturalistes des diverses régions environnantes. M. Eudes-Deslongchamps propose de profiter de cette occasion pour chercher à fonder une publication impersonnelle comprenant les sociétés des régions du Nord, de la Normandie et de la Bretagne qui voudraient bien y adhérer. M. Deslongchamps rappelle à ce sujet combien il est fâcheux que l'état de nos finances ait forcé d'interrompre la publication des volumes de mémoires in-4°, où des travaux de grande importance avaient été insérés.

En groupant les efforts des nombreuses sociétés de la région du N.-O., les frais deviendraient minimes pour chacune de ces sociétés ; mais la collectivité pourrait obtenir facilement des résultats d'une grande importance. Avec un peu de bonne volonté, la nouvelle publication pourrait être faite sur le modèle du *Palæontographical Society* et des autres sociétés paléontologiques de même ordre. Toutefois, les matières traitées dans cette publi-

cation comprendraient naturellement des sujets appartenant aux trois règnes de la nature. La faune, la flore, la géologie et la paléontologie de cette grande région fourniraient principalement les sujets des mémoires à insérer dans ces volumes.

La publication pourrait, par exemple, être produite sous le nom tout à fait impersonnel d'Union des Naturalistes du Nord-Ouest, et n'apporterait aucune entrave aux Bulletins ou Mémoires publiés par ces Sociétés, qui conserveraient toute leur autonomie et toute leur indépendance.

M. le Président appuie cette proposition et la met ensuite aux voix. L'unanimité des votes est acquise à la demande de M. Eudes-Deslongchamps.

M. Letellier, rappelant l'apparition si curieuse qui a eu lieu depuis ces dernières années du *Syrrhaptes paradoxus* (Pallas), oiseau de l'Asie centrale, qui semble vouloir prendre rang parmi nos espèces de passage périodique, annonce qu'une bande de 17 individus a été observée cette année à Sallenelles. Ils étaient très farouches et ne se laissaient approcher que difficilement. Deux de ces oiseaux furent cependant tués et apportés au Laboratoire de zoologie de la Faculté des Sciences. Leur état était malheureusement tel, qu'on a dû renoncer à conserver leur dépouille.

M. Eugène Deslongchamps rappelle que l'année dernière il avait signalé l'apparition de cet oiseau, à la fois dans la Vendée, dans les environs de Boulogne-sur-Mer et en Angleterre. Il produisit même à ce sujet un article dans le *Journal de Caen*, pour

signaler les caractères auxquels on pouvait reconnaître facilement ce curieux oiseau, et prédit pour ainsi dire son arrivée en Normandie un jour ou l'autre.

La nouvelle donnée par M. Letellier vient donc de changer en certitude la supposition de M. Eudes-Deslongchamps.

L'apparition du *Syrrhaptes* dans nos contrées a déjà été signalée dans un certain nombre de recueils scientifiques. Toutefois, comme il est encore fort peu connu et qu'on ignore généralement ce que peut être ce curieux oiseau, nous avons pensé qu'il ne serait pas sans intérêt pour les lecteurs de notre *Bulletin* de reproduire ici les caractères du *Syrrhaptes*, dont une description, à laquelle nous empruntons la plupart de ces détails, a paru dans le journal *Le Naturaliste*, dirigé par M. Deyrolles, et inséré dans les nos 33 et 44 de cette utile publication.

Nous sommes heureux de pouvoir reproduire dans notre planche II le dessin publié par M. Deyrolles, qui a bien voulu, avec sa libéralité habituelle, nous fournir la planche insérée dans son journal.

Le *Syrrhaptes paradoxus* de Pallas est une sorte de perdrix, d'un gris roussâtre, couleur poussière presque uniforme, avec des ondes d'un jaune sale sur les côtés de la tête et des taches en lanules brunes sur le dos. La poitrine est traversée de 2 ou 3 filets noirs très étroits; le ventre et les flancs sont maculés de plumes noires ou rousses. Ce qui est remarquable chez cet oiseau, ce sont les ailes, dont la première grande plume se prolonge en un filet mince, qui dépasse de beaucoup la queue. Celle-ci

présentant elle-même un prolongement analogue aux deux pennes médianes. La patte n'a pas de pouce, les doigts sont soudés entre eux, et la plante nue a bien de l'analogie, en petit, avec une patte de chameau, tant elle est courte et ramassée, sans doigts distincts.

Ce singulier oiseau habite la Tartarie, la Sibérie, la Tauride, les environs du lac Baïkal et les confins de la Chine. Vers la fin d'avril 1888, on signalait sa présence en Pologne, et le 14 mai de la même année, il se montrait en France.

Des détails précis sur les habitudes de cet oiseau ont été fournis tout d'abord par un naturaliste des Sables-d'Olonne (Vendée).

Il fut remarqué alors en mer, entre les îles Dieu et Noirmoutiers, un vol assez épais de ces oiseaux, et il en fut pris 3 ou 4 aux Sables-d'Olonne. Ces oiseaux étaient épuisés et cherchaient à s'abattre sur les bateaux de pêche, à 2 ou 3 milles au large, n'ayant plus la force d'aller jusqu'à terre. Cependant un grand nombre y parvinrent. Ces oiseaux devinrent excessivement sauvages et faisaient un singulier bruit en s'envolant, comme le bris d'un carreau par une pierre. Au départ, ils piquent droit comme le faisan, la queue ayant beaucoup d'analogie avec celle de ce dernier. Son vol est très rapide. Il faut avoir de bons yeux pour le découvrir dans les dunes et les champs où il se confond absolument avec les mottes. Lorsqu'il se croit en sûreté, il court la tête haute comme fier de lui-même.

Le premier passage de *syrrhaptes* avait eu lieu en 1863 et depuis on n'en avait plus observé. C'est le

2 juin 1863 qu'un exemplaire fut tué à 5 kilomètres de Châlons, pour la première fois, et à cette époque le passage fut très abondant dans la Bourgogne, la Champagne et jusque dans les environs de Paris où un grand nombre furent tués et portés aux halles centrales. J'en vis alors un très bel exemplaire entre les mains de M. Jules Verreaux, qui considérait l'arrivée de cet oiseau dans nos contrées, comme un fait complètement aberrant et exceptionnel.

Mais il n'en a pas été ainsi et le syrrhaptes est devenu en somme un oiseau de passage, irrégulier ou périodique, comme on voudra ; mais enfin, il est devenu un véritable habitant de la France, puisque l'année 1888 a vu un nouveau passage de ces singuliers hôtes. On signala des captures de ces oiseaux aux environs de Tours, à Dunkerque et en Belgique. Vers le 25 juin, on aperçut 3 bandes de syrrhaptes auprès de Vannes, une de 19 individus, une de 13 et une autre de 9.

Le 24 juin, une volée de 11 fut observée dans une grande plaine entre Niort et Fontenay-le-Comte. Ces oiseaux partirent avec un bruit strident, vol rapide et demi-circulaire; le 14 mai, une bande de 30 syrrhaptes environ a fait son apparition auprès de Dunkerque, puis un second groupe de même importance, quelques jours après, et enfin, une douzaine de sujets la dernière semaine de mai. Après être restés quelques jours dans les dunes, ils ont continué leur migration vers la Belgique.

Cet oiseau est excessivement nomade, et ses migrations très irrégulières. Son apparition en Normandie en 1889, prouve qu'il tend à se répandre

de plus en plus dans les parties occidentales de l'Europe. Il est donc important de constater sa présence, toutes les fois qu'on pourra le faire et l'observation faite par M. Letellier était importante à consigner, au point de vue de l'apparition de ce nouvel hôte, en Normandie.

Pl. II, bande de *syrrhaptes paradoxus*, dans leur état de repos et de vol, d'après un dessin inséré dans le n° 33 du *Journal le Naturaliste*, publié par M. Deyrolles.

M. l'abbé Letacq présente à la Société la note suivante :

DEUXIÈME NOTE

SUR

LES SPORES DES SPHAIGNES

Par M. l'abbé A.-L. LETACQ.

Il y a quelques mois, j'adressai à la Société Linnéenne, une note où j'exposais les observations et les hypothèses du célèbre bryologue allemand, M. Warnstorf, sur les Microspores des Sphaignes, qui, d'après lui, seraient destinées à reproduire les plantes mâles.

Ayant communiqué mon article à M. Gravet, de Louette-Saint-Pierre (Belgique), j'ai reçu de ce dernier une lettre où il me donne son avis sur la question en litige : « L'opinion de M. Warnstorf, concernant les Microspores des Sphaignes, m'écrit M. Gravet, est une simple supposition. Pour moi, je considère ces Microspores comme une anomalie,

et comme on ne les rencontre que rarement, il me paraît étrange qu'on en ait fait un caractère distinctif d'une classe de plantes. Quoiqu'en dise M. Warnstorf, je crois que les Microspores sont très rares dans les Sphaignes. J'ai examiné un très grand nombre de capsules de différentes espèces et je n'ai trouvé qu'*une seule fois* les Microspores du *S. recurvum*. . . . . Certains bryologues veulent voir dans les Microspores des Sphaignes des spores de champignons. De quel champignon ? Évidemment on n'en sait rien. Cette opinion n'est pas soutenable. »

Les savants travaux de M. Gravet sur les Sphaignes, ses longues et persévérantes observations sur cette classe de Muscinées donnent à son sentiment une autorité toute spéciale ; voilà pourquoi j'ai cru devoir en faire part à la Société.

Plusieurs membres de la Société demandent où en est la publication du *Bulletin* de cette année, dont le 2e fascicule devrait réglementairement être présenté à cette séance.

M. le Secrétaire décline toute responsabilité dans ce très fâcheux délai. Le procès-verbal des séances et les diverses notes présentées ont été remises à l'imprimeur, classés dans le plus grand ordre, aussitôt que le procès-verbal de chaque séance a été adopté. Il faudra de toute nécessité en arriver à modifier d'une manière ou d'une autre, des errements qui causent le plus grand préjudice à la publication.

A 9 heures, la séance est levée.

SÉANCE DU 3 JUIN 1889.

Présidence de M. CHARBONNIER.

A 8 heures la séance est ouverte.

En l'absence de M. le Président, qui s'est fait excuser, le fauteuil est occupé par M. Charbonnier, vice-président.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. Ce procès-verbal est adopté.

CORRESPONDANCE.

M. le Secrétaire donne communication de plusieurs lettres de M. le Ministre de l'Instruction publique, concernant l'envoi de publications adressées par diverses Sociétés étrangères.

D'une lettre de M. Miguel Perez, vice-directeur de l'Observatoire météorologico-magnétique central de Mexico, accusant réception du 1er volume, 4^{e} série, du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, par l'intermédiaire du Smithsonian Institution, et demandant de vouloir bien continuer l'échange de ce Bulletin, avec le Bulletin mensuel de cet Observatoire, dont un exemplaire est ci-joint.

Cet échange est accepté.

Les divers ouvrages reçus depuis la dernière séance sont ensuite présentés.

L'ordre du jour appelle le scrutin sur la nomination, comme membre correspondant, de M. Le Canu, pharmacien à Carentan, et comme résidant, de M. La Néel, pharmacien à Caen, présentés dans la dernière séance. Ces Messieurs sont admis à l'unanimité des suffrages.

M. le Président, au nom des membres de la Société, fait la proposition d'offrir le titre de membre honoraire à M. Le Blanc, ancien ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, dans notre ville, et qui avait rendu tant de signalés services à la Compagnie, lors de son trop court séjour à Caen. La proposition de M. le Président est votée par acclamation.

L'ordre du jour appelle la fixation de l'époque à laquelle aura lieu, à Rouen, la réunion extraordinaire de la Société.

Le Secrétaire entre dans quelques détails au sujet de la réponse qu'il a reçue de divers membres, soit du Havre, soit de Rouen. D'après ces lettres, il serait désirable que la réunion projetée n'eût lieu que vers la fin d'août, ou même au commencement de septembre, le nombre des Congrès de toute nature qui auront lieu en juillet et août à Paris, tenant forcément éloignés la plupart des membres des Sociétés diverses de la vieille capitale normande.

M. Lennier, du Havre, se mettrait alors à la disposition des membres de la Société qui désireraient faire une excursion, soit à la Hève, soit sur tel ou tel point du littoral de la Seine-Inférieure qui leur paraîtrait désirable.

La question ainsi posée ne pouvant être résolue

définitivement à cause du petit nombre de membres aujourd'hui présents et surtout en l'absence de M. le Président, on remet à la prochaine séance pour statuer définitivement sur le jour précis où aura lieu la réunion annuelle de 1889.

M. Léger donne communication à la Société du travail suivant.

NOTE

SUR

DES GERMINATIONS ANORMALES

d'*ACER PLATANOÏDES*

(Planche III)

Par M. L.-J. LÉGER,

Licencié ès Sciences naturelles, Vice-Secrétaire de la Société.

Les germinations anormales, présentant une augmentation du nombre de cotylédons, se rencontrent assez fréquemment, mais, presque toujours, tous les cotylédons ont même importance, et leurs traces sont semblables dans l'axe hypocotylé : il est alors très difficile de fixer l'origine et la valeur du ou des cotylédons surajoutés. Dans le cas présent, par des graduations successives des complications, on suit facilement la formation de cotylédons supplémentaires, aux dépens de l'un ou des deux cotylédons normaux.

Les échantillons qui ont servi aux observations consignées ci-après ont été recueillies par M. le

professeur Lignier, et, avec une bienveillance dont nous ne saurions trop le remercier, il a bien voulu nous abandonner ces matériaux, qui, dans ses mains, auraient été le sujet d'une étude très intéressante.

Les sujets anormaux étudiés étaient au nombre de 27, sur 653 germinations recueillies, ce qui porte le nombre des anomalies au $\frac{1}{25}$ environ de la totalité des graines.

Ces 27 échantillons se répartissent comme suit :

13	germinations	à 2 cotylédons, dont l'un plus ou moins bifide.
9	»	à 3 cotylédons.
1	»	à 2 cotylédons, chacun étant fendu jusqu'aux $\frac{2}{3}$ de la longueur.
4	»	à 4 cotylédons.

Il est bien entendu que cette répartition est faite simplement sur l'aspect *extérieur* des jeunes plantes, car on verra plus loin que telle germination paraissant avoir, par exemple, trois cotylédons, n'en possède, en réalité, que deux, dont l'un est entièrement bifide.

Les anomalies que présentent les cotylédons sont d'importance différente, et de même, les transformations subies par la disposition du système libéro-ligneux de ces plantes anormales se montrent avec des degrés divers de complication.

Pour bien comprendre les variations anatomiques éprouvées par les plantes étudiées ci-aprés, il est nécessaire de jeter un coup-d'œil sur la nervation des

cotylédons et la disposition du tissu libéro-ligneux dans l'axe hypocotylé et dans la racine principale d'un type régulier (1).

Type normal (2).

Chacun des cotylédons normaux bien développés, (fig. 1), est ellipsoïde (le grand axe égalant environ quatre fois le petit), entier et sessile. Sa nervation principale comprend cinq nervures longitudinales, ce sont :

1° Une *nervure médiane ;* 2° à droite et à gauche, à mi-distance de celle-ci et du bord du cotylédon, une *nervure latérale ;* 3° longeant le bord du limbe, une *nervure marginale*. Ces cinq nervures principales sont reliées entre elles par de nombreuses anastomoses transversales.

Lorsque le cotylédon est très développé, il y a encore, quelquefois, une petite nervure longitudi-

(1) Les graines ayant fourni les germinations normales étudiées ci-après proviennent du même arbre que les graines à germinations anormales.

(2) Une description anatomique de l'*Acer campestre* est donnée par M. Gérard (*Passage de la racine à la tige, Ann. Sc. nat.*, 6e série, t. XI, p. 337) et par M. P.-A. Dangeard (*Recherches sur le mode d'union de la tige et de la racine chez les dicotylédonés, Le Botaniste*, 3e fascicule, p. 107). Elle montre une structure du système libéro-ligneux de cette espèce, identique à celle de l'*A. platanoïdes*. Cependant, ces auteurs n'indiquent pas chez l'*A. campestre* le petit faisceau médian, situé à la base du cotylédon, au milieu de la dichotomie du faisceau de la nervure principale, et que nous avons presque constamment rencontré chez les types normaux d'*A. platanoïdes* étudiés.

nale située entre la marginale et le bord libre ; le plus souvent, cette petite nervure s'arrête bien avant le sommet cotylédonaire.

Les cinq nervures principales ne comprennent chacune qu'un faisceau libéro-ligneux.

A la base du limbe, en approchant du nœud cotylédonaire, les faisceaux de ces nervures se groupent en deux masses. Pour cela, celui de la nervure médiane se sépare en deux parties, qui vont en divergeant l'une de l'autre, puis chacune d'elles rencontre bientôt le faisceau de la nervure latérale voisine, avec lequel elle se fusionne ; à ce dernier faisceau s'est déjà réuni ou va bientôt s'accoler le faisceau de la nervure marginale voisine. Il résulte donc de ces fusions, à la base du cotylédon, la formation de deux massifs libéro-ligneux.

Très fréquemment, chez les types normaux étudiés, lors de la bifurcation du faisceau de la nervure médiane, on voit subsister, entre les deux branches de la dichotomie, dans le prolongement de cette nervure médiane, un tout petit faisceau libéro-ligneux qui se rend en droite ligne vers l'axe hypocotylé. Souvent, ce petit faisceau est extrêmement réduit ; dans l'axe hypocotylé, il arrive même à n'être plus représenté que par trois ou quatre éléments d'aspect méristématique.

On verra sa destinée ultérieure.

En résumé, à la base de chaque cotylédon, au moment de la rentrée dans la tige hypocotylée, nous voyons deux groupes libéro-ligneux éloignés l'un de l'autre et formés comme il a été dit ci-dessus ; entre eux, très généralement, un tout petit faisceau.

Une section transversale, passant immédiatement au-dessous du nœud cotylédonaire, et faite avant le développement de la gemmule, montre les quatre gros faisceaux cotylédonaires, isolés les uns des autres, au milieu du tissu fondamental. Ils occupent les quatre angles d'un carré fictif ; au milieu de chacun des côtés du carré correspondant à un cotylédon, se trouve le petit faisceau dont il a été parlé ci-dessus (fig. 2). Cette disposition se maintient sur une certaine longueur de l'axe hypocotylé; ensuite, se produisent de la façon suivante les phénomènes d'union de ces cordons cotylédonaires avec les pôles de la racine (fig. 3).

Les quatre groupes cotylédonaires, situés aux angles du carré, se continuent chacun par deux cordons qui s'écartent l'un de l'autre en marchant vers les milieux des côtés du carré. Un peu plus bas que ce niveau, on voit apparaître, au milieu des côtés, les quatre pôles ligneux du faisceau de la racine principale ; deux d'entre eux, qui d'ordinaire s'élèvent plus haut que les autres, sont dans le même plan radial que les petits faisceaux médians cotylédonaires. Ces petits faisceaux se terminent quelquefois en pointe libre, au-dessus du niveau d'apparition des pôles radicaux, ils ne contractent alors avec ces pôles aucune adhérence ; d'autres fois, leur tissu libérien seul s'éteint, alors que leurs trachées semblent se prolonger dans celles du pôle radical sous-jacent. Plus souvent, la réunion du petit faisceau et du pôle se fait au moyen d'un cordon procambial.

Pendant ce temps, les cordons nés des gros fais-

ceaux cotylédonaires se rapprochent toujours du milieu des côtés du carré, et subissent une torsion longitudinale. Ils deviennent tangentiels, et ensuite l'extrémité qui était externe devient interne. Ils se rapprochent de plus en plus des pôles ligneux radicaux, sur lesquels ils s'insèrent deux à deux, en formant un V, dont la pointe est externe ; plus bas, les branches du V se raccourcissent, tandis que le pôle ligneux radical s'accroît et prend sa forme normale.

Il résulte de ce qui précède, que les tissus ligneux servant à la mise en contact de la racine principale avec les gros faisceaux cotylédonaires, se présentent sous forme de lame en hélice, celle-ci s'insérant, d'une part, sur l'*extrémité inférieure* des faisceaux cotylédonaires, et, d'autre part, *au-dessous* de l'extrémité supérieure des pôles ligneux de la racine, qui se terminent en pointe libre.

1° Germinations à un cotylédon bifide.

A. (Fig. 4). Dans deux de ces germinations, les moins compliquées, la bifurcation n'atteint que le 1/8 et le 1/5 de la longueur du limbe. Chaque cotylédon bifide y est de même dimension longitudinale que son congénère régulier. Sa largeur est également normale au-dessous de la bifurcation.

Les deux lobes présentent dans leur région moyenne et terminale l'aspect de l'extrémité d'un cotylédon normal. Les nervures médianes de ces lobes se rapprochent l'une de l'autre, à la base de la bifurcation, sans que leurs faisceaux se fusionnent ;

— il n'y a, d'ailleurs, fusion de ces deux faisceaux à aucun niveau du cotylédon. — Dans chaque lobe, la nervure latérale de la moitié intérieure se réunit à la médiane, au niveau de la bifurcation ; la nervure marginale s'y réunit un peu plus bas. Au-dessous, la nervation du limbe ne diffère du type normal que par le dédoublement du faisceau médian. A la base du cotylédon, il y a formation, comme dans le cas normal, de deux groupes libéro-ligneux qui pénètrent dans l'axe hypocotylé. Cependant, il y a lieu de remarquer que le faisceau provenant de l'union des nervures latérale et marginale, ne se fusionne pas complètement avec celui de la nervure médiane. En outre, on ne retrouve plus le petit faisceau médian, qui cependant existe dans les cotylédons normaux de ces deux germinations.

Dans l'axe hypocotylé, les quatre groupes fasciculaires sont encore disposés aux quatre angles d'un trapèze fictif, séparés entre eux par un tissu parenchymateux. Le côté du trapèze correspondant au cotylédon intéressé est un peu plus grand que son symétrique du cotylédon normal. Nous verrons cette particularité s'accentuer dans les exemples suivants. En descendant dans l'axe hypocotylé, on rencontre la disposition présentée par le type normal : la racine a quatre pôles.

B. (Fig. 5). Ce cas s'est présenté deux fois.

L'une des germinations était grêle, avec l'un des cotylédons divisé jusqu'à la moitié ; l'autre germination était de grandeur moyenne, et la dichotomie

n'atteignait que le quart de la longueur du cotylédon.

La nervation des cotylédons bifurqués est la même que dans l'exemple A, avec cette particularité que les nervures latérales et marginales des lobes, s'accolent aux nervures médianes correspondantes, à un niveau inférieur, par rapport à la dichotomie. L'importance de cette nervation surajoutée est donc plus grande que dans l'exemple précédent. A la base des cotylédons étudiés, le système libéro-ligneux se dispose en deux groupes, comme dans le cas précédent.

Dans l'une des germinations, à la base du limbe anormal, un peu avant la rentrée, chaque faisceau de la nervure médiane fournit, sur son bord interne, un petit cordon libéro-ligneux. Ces deux cordons se rapprochent l'un de l'autre et se réunissent en un seul faisceau, qui pénètre dans l'axe hypocotylé, en restant dans le plan médian du cotylédon. Il y a, de ce côté, rentrée dans l'axe hypocotylé de trois groupes fasciculaires, le faisceau médian étant plus petit que les deux autres.

Dans l'autre germination, le cotylédon divisé ne fournit que deux groupes, comme dans l'exemple A. Mais bientôt, dans l'axe hypocotylé, chacun des groupes fournit un cordon libéro-ligneux qui se réunit assez brusquement à son symétrique, pour former un petit faisceau comme dans la germination ci-dessus.

Dans les deux germinations, on suit ce faisceau surnuméraire pendant un certain temps dans l'axe hypocotylé, et, peu à peu, on le voit s'affaiblir, puis

disparaître complètement; quatre traces cotylédonaires subsistent seules comme dans le cas normal.

La structure devient alors régulière, et tout se passe comme dans la germination type.

C. (Fig. 6). La profondeur de la dichotomie atteint les 3/5 de la longueur du limbe.

La nervation est disposée suivant le type décrit dans les deux cas précédents. Au moment de la rentrée dans la tige hypocotylée, il y formation, de la même façon que dans le cas ci-dessus (B), d'un faisceau surnuméraire médian.

Sur une coupe transversale de la partie supérieure de l'axe hypocotylé, on voit cinq faisceaux, dont quatre déterminent les angles d'un trapèze fictif; le cinquième est situé au milieu du plus grand côté. Cette grande base correspond au cotylédon bifide; la petite base répond au cotylédon normal. Ces cinq faisceaux descendent en droite ligne dans l'axe hypocotylé. A un certain moment, on voit le faisceau supplémentaire se terminer par une bifurcation, dont les deux branches vont en divergeant; chacune d'elle se rapproche de la trace du cotylédon anormal qui lui est voisine, et enfin s'accole à cette trace; le faisceau supplémentaire provenait de ces traces, on voit qu'il y retourne.

Au-dessous de ces anastomoses, il n'y a plus que quatre traces cotylédonaires, elles se conduisent vis-à-vis des quatre pôles radicaux, suivant le mode normal.

D. (Fig. 7). Ce genre de complication s'est montré

quatre fois. Les longueurs de la dichotomie sont respectivement 1/3, 1/2, 2/3, 4/5, du grand axe du cotylédon.

Dans ces échantillons, la nervation est encore disposée comme dans le premier cas. Il n'y a de différence que dans le niveau auquel les nervures latérales et marginales de la moitié interne des lobes se rattachent à la nervure médiane; ce niveau se trouve un peu plus bas, par rapport à celui de la dichotomie. On verra qu'en général, cette particularité, qui correspond à un plus grand écartement des nervures médianes du cotylédon, correspond en même temps à une plus grande complication du système libéro-ligneux de l'axe hypocotylé.

Dans deux des quatre échantillons présentement étudiés, il y a, dans la traversée du nœud cotylédonaire, formation d'un faisceau supplémentaire médian entre les deux traces du cotylédon bifide, par réunion de cordons libéro-ligneux détachés de ces deux traces; dans les deux autres échantillons, le faisceau supplémentaire se produit aux dépens de la trace gauche seule.

Quoi qu'il en soit, une coupe transversale de l'axe hypocotylé, au-dessous de la rentrée cotylédonaire, nous montre cinq faisceaux déterminant encore un trapèze idéal, dont les quatre angles seraient occupés par les quatre grosses traces cotylédonaires, et dont la grande base, située au-dessous du cotylédon bifide, porterait en son milien le faisceau supplémentaire; celui-ci atteint presque la taille de chacune des quatre traces.

Ces cinq faisceaux descendent quelque temps en

droite ligne dans l'axe hypocotylé ; puis, ceux qui sont situés aux angles du trapèze, se conduisent comme dans le cas normal, c'est-à-dire se terminent en donnant chacun deux bandes de tissu de contact. Ces bandes vont en s'écartant l'une de l'autre sur les côtés du trapèze.

A ce moment, au milieu de chacun des trois côtés libres du trapèze, se montre un pôle ligneux de racine ; sur le côté qui porte le faisceau cotylédonaire supplémentaire, se montrent deux pôles radicaux, l'un à droite, l'autre à gauche de ce faisceau.

Au milieu des trois premiers côtés du trapèze, il y a insertion, sur chaque pôle radical, des tissus de contact provenant des traces cotylédonaires, absolument comme dans le cas normal ; d'où il résulte, à ce niveau, formation de trois V, à pointe extérieure. Sur la grande base du trapèze, on a insertion, sur chacun des pôles ligneux radicaux, d'une seule bande ligneuse, provenant de la trace cotylédonaire correspondante. Il y a ainsi, à droite et à gauche du faisceau supplémentaire, formation de deux bandes ligneuses obliques, prenant l'aspect des deux branches isolées d'un V normal.

Dans les deux échantillons où le faisceau surnuméraire provient seulement de la trace gauche du cotylédon bifide, le bras gauche du V se rapproche peu à peu, puis se fusionne avec le faisceau supplémentaire, et plus tard le groupe ainsi formé s'anastomose avec le bras droit du V. Le massif qui en résulte se trouve dans le plan médian du cotylédon bifide, et la racine ne présente plus que quatre pôles ligneux.

Dans les deux autres échantillons, où le faisceau supplémentaire provient des deux traces du cotylédon anormal, les deux branches du V se rapprochent simultanément du faisceau supplémentaire, s'anastomosent avec lui, et reforment le quatrième pôle normal de la racine,

E. (Fig. 8). Le mode de complication suivant s'est montré dans trois échantillons; la profondeur de division du cotylédon était respectivement 1/4, 1/3, 2/3.

La nervation du cotylédon bifide se présente toujours comme dans le type A.

Lors de la rentrée des faisceaux cotylédonaires dans l'axe hypocotylé, les deux traces appartenant au cotylédon bifurqué fournissent des éléments libéro-ligneux, qui bientôt forment un faisceau supplémentaire entre ces deux traces.

A la partie supérieure de l'axe hypocotylé, les cinq faisceaux sont disposés de manière à marquer les sommets d'un pentagone régulier; un peu plus bas, ils se présentent comme étant de même importance. Chacun des cinq faisceaux se comporte comme chacune des traces cotylédonaires, dans le cas normal; ils donnent chacun à leur partie inférieure deux bandes de contact; cinq pôles de racine se montrent entre les cinq traces cotylédonaires, et les bandes de contact viennent s'insérer deux à deux sur chaque pôle radical; la racine présente ensuite, *sur toute son étendue*, la constitution d'une racine à cinq pôles.

F. (Fig. 9). Un derniers cas de complication se

montre encore. La dichotomie atteint les 5/7 de la longueur du cotylédon. Les deux nervures médianes des lobes restent très écartées l'une de l'autre, jusqu'à la base du limbe. Les nervures latérales et marginales de la moitié externe de chaque lobe se réunissent à la nervure médiane, à la base du cotylédon ; la nervure marginale et la nervure latérale de la moitié interne de chaque lobe se réunissent en un seul faisceau, qui reste indépendant et rentre isolément dans l'axe hypocotylé. Ainsi, le système libéro-ligneux rentrant du cotylédon anormal comprend quatre faisceaux : les deux externes plus gros, les deux internes plus petits. Les traces du cotylédon normal sont au nombre de deux. Ces six faisceaux descendent un certain temps dans l'axe hypocotylé. Leur position indique, sur une coupe transversale, les sommets d'un hexagone irrégulier. On voit ensuite les deux traces du cotylédon normal et les deux grosses traces externes du cotylédon anormal fournir chacune deux bandes de tissu de contact. Ces deux bandes s'écartent l'une de l'autre sur les côtés de l'hexagone. Les deux petits faisceaux internes du cotylédon anormal ne fournissent chacun qu'une bande. A ce niveau, six pôles ligneux de racine se montrent ; chacun d'eux est situé au milieu d'un des côtés de l'hexagone. Le pôle radical situé dans le plan médian du cotylédon anormal ne reçoit insertion d'aucun tissu de contact ; il reste indépendant et isolé, tandis que, sur les cinq autres, s'insèrent deux à deux les bandes de contact fournies par les traces cotylédonaires.

En descendant dans l'axe, on voit le pôle ligneux isolé s'accroître de dimensions, tandis que les autres, qui présentent l'aspect d'un V, se modifient peu à peu vers le type normal. Il arrive bientôt que les six pôles ligneux radicaux ont même aspect et sont également distants les uns des autres.

2°. Germinations à trois cotylédons.

Cette complication se montre sous trois degrés différents.

A. (Fig. 10 et 11). Dans le cas le plus simple, les trois cotylédons sont de mêmes dimensions longitudinales et transversales.

Si l'on étudie la nervation de ces trois cotylédons, on voit qu'un seul, *a*, répond au type normal. Les deux autres, *b* et *c*, présentent les différences suivantes : *b* offre la nervation normale dans la moitié la plus éloignée de *c*, tandis que la moitié qui est contiguë à *c*, se trouve réduite ; la nervure latérale s'anastomose à la nervure médiane, vers le tiers inférieur du cotylédon ; la nervure marginale reste libre jusqu'au nœud cotylédonaire. Le cotylédon *c* présente une nervation symétrique à celle de *b*, c'est-à-dire que sa nervation est réduite dans la moitié du limbe, tournée vers *b*.

Au nœud cotylédonaire, on voit que les bases des deux cotylédons *b* et *c* sont bien plus rapprochées entre elles, qu'elles ne le sont de la base du cotylédon *a*. A la rentrée dans l'axe, les deux cotylédons *b* et *c* possèdent chacun deux faisceaux : un

petit, qui est le faisceau de la nervure marginale, voisine de *c* dans le cotylédon *b*, et voisine de *b* dans le cotylédon *c*, et un gros faisceau formé par la réunion des faisceaux des autres nervures.

Au-dessous du nœud, les deux petits faisceaux de *b* et de *c* se soudent en un seul. Il y a donc à ce moment, dans l'axe hypocotylé, cinq faisceaux : deux provenant du cotylédon normal *a*, deux autres qui sont les gros faisceaux des cotylédons *b* et *c*, et un cinquième formé de la réunion des deux petits faisceaux de *b* et de *c*. Ces cinq faisceaux sont disposés en carré; les quatre premiers occupent les angles, et le cinquième est situé au milieu du côté correspondant aux deux cotylédons *b* et *c*. En descendant dans l'axe hypocotylé, on voit ces cinq traces cotylédonaires prendre peu à peu le même aspect, et chacune d'elles donner deux bandes de tissu de contact. Entre elles se montrent cinq pôles de racine, et les bandes de contact viennent s'insérer deux à deux sur chaque pôle radical. La racine continue à présenter ensuite tous les caractères d'une racine à cinq pôles équivalents.

B. (Fig. 10 et 12). Les trois cotylédons ont même aspect extérieur. L'un d'eux, *a*, présente la nervation normale, les deux autres, *b* et *c*, montrent une certaine réduction; ils sont symétriques, d'ailleurs, l'un par rapport à l'autre. La nervation de ces deux cotylédons est disposée comme celle des cotylédons *b* et *c* du type précédent; mais le petit faisceau de la nervure marginale, qui restait isolé, s'incurve brusquement à la base du cotylédon, et, par un

angle presque droit, il se fusionne avec le faisceau de la nervure médiane.

A la base de chacun des deux cotylédons, il n'y a donc, à ce moment, qu'un massif libéro-ligneux, provenant de la réunion des faisceaux de toutes les nervures du limbe. Avant de rentrer dans l'axe, ce massif se divise en deux parties comme à la base des cotylédons normaux. Le petit faisceau médian, très fréquemment rencontré dans le cas normal, n'existe pas ici.

En résumé, il y a rentrée dans la tige hypocotylée de trois paires de faisceaux, provenant des trois cotylédons; mais la paire provenant du cotylédon *a* est plus importante que les deux autres, et celles-ci sont bien plus rapprochées entre elles, qu'elles ne le sont des traces de *a*.

Dans l'axe hypocotylé, les traces du cotylédon *a* se comportent comme dans le cas normal, c'est-à-dire donnent chacune deux masses de tissu de contact. Il en est de même de chacune des traces des cotylédons *b* et *c*, voisines des traces de *a;* les deux autres, qui correspondent aux moitiés réduites de ces cotylédons *b* et *c*, restent indivises, ou plus exactement, ne se continuent que par une seule bande de tissu de contact.

Il y a apparition de cinq pôles ligneux radicaux, dont trois sont situés dans le plan de symétrie des cotylédons, et deux autres dans les plans passant entre *a* et *b* d'une part, et *a* et *c* d'autre part. Il n'y en pas dans le plan vertical situé au milieu de l'intervalle des deux cotylédons anormaux. Chaque trace indivise s'insère sur un pôle radical, en même

temps qu'une bande provenant de la trace bifurquée voisine ; les autres pôles radicaux reçoivent insertion de deux branches de tissu de contact, fournies comme dans le cas normal. La racine se montre ensuite avec cinq pôles dans toute son étendue.

C. (Fig. 13). Dans ce troisième cas, l'indépendance de chaque cotylédon est complète ; chacun d'eux présente une nervation normale. Il rentre dans l'axe hypocotylé trois paires de faisceaux libéro-ligneux, qui se disposent en hexagone régulier ; chaque système cotylédonaire se conduit dans l'axe hypocotylé comme un système cotylédonaire normal ; la racine a six pôles de même importance. Il est impossible de dire ici quel est le cotylédon divisé.

Six germinations ont présenté cette disposition ; chez quelques-unes, le bourgeon gemmulaire portait trois feuilles verticillées, déjà développées. Il est à noter aussi que chez la plupart de ces germinations, le petit faisceau médian, signalé à la base du cotylédon normal, existait dans chacun des trois cotylédons.

En un mot, dans ces dernières germinations, il existe trois plans longitudinaux de symétrie au lieu de deux, et les secteurs compris entre ces plans ont même valeur que les secteurs normaux, sans avoir même amplitude (1).

(1) C'est sous cette forme que se présente le plus souvent ce genre de complication des germinations. Ainsi, M. Lignier (*Recherches sur l'anatomie comparée des Calycanthées, des Mélastomacées et des Myrtacées*, p. 36. Paris, O. Doin, 1887),

Les exemples précédents nous permettent cependant de dire que, dans le cas présent, il n'y a augmentation du nombre des secteurs que par la bipartition de l'un des deux secteurs normaux, et par le développement qu'ont pris les deux moitiés.

3°. Germination à deux cotylédons bifides.

Le cas ne s'est présenté qu'une fois.

Chaque cotylédon est bifide sur les deux tiers de sa longueur (fig. 14 et 15). Les nervures médianes de chaque lobe sont éloignées l'une de l'autre sur la plus grande étendue de leur parcours, elles ne se rapprochent qu'à la base même du cotylédon. La nervation de la partie externe de chaque lobe est semblable à la nervation d'un cotylédon normal. La nervure latérale de la partie interne se réunit à la nervure médiane, à peu près à mi-distance entre le niveau de la bifurcation et la base du cotylédon. La nervure marginale interne ne se soude à la médiane qu'à la base du cotylédon.

On trouve une rentrée, dans l'axe hypocotylé, de deux groupes libéro-ligneux par cotylédon ; mais bientôt chacun des groupes se bifurque, et les branches de la bifurcation s'écartant, il y a formation d'un octogone irrégulier idéal, indiqué par ses sommets.

Cette dichotomie doit être considérée comme identique à celle qui se produit à la base de chaque

décrit de semblables anomalies chez le *Chimonanthus fragans* et le *Calycanthus occidentalis*, et nous-même en avons rencontré dans des germinations du *Glaucium squammigerum*.

cotylédon normal ; chacun des lobes des cotylédons étudiés ici n'ayant pas la valeur complète d'un cotylédon, on comprend que cette division soit retardée.

Les huit faisceaux formés descendent en droite ligne dans l'axe hypocotylé pendant quelque temps ; puis, se présentent les phénomènes suivants : les quatre traces situées deux à deux, à droite et à gauche du plan vertical médian de chaque cotylédon, continuent leur course longitudinale par une bande unique de tissu, tandis que les quatre autres, qui sont les traces extérieures de chacun des cotylédons, fournissent, comme dans le cas normal, chacune deux bandes de tissu de contact.

Peu après, six pôles ligneux de la racine se montrent. Ils sont situés entre les traces externes des cotylédons, et entre ces traces externes et les traces indivises ; en un mot, il n'y en a pas entre deux traces internes indivises. Les bandes de contact fournies par les traces externes des deux cotylédons se rapprochent peu à peu des pôles ; il en est de même des traces internes, et il y a insertion sur chaque pôle de racine, d'une part, de deux bandes de tissu de contact, d'autre part, d'une de ces bandes et du tissu d'une trace indivise.

4°. Germinations à quatre cotylédons.

Il y a lieu de considérer trois cas.

A. (Fig. 16). Le moins compliqué est fourni par quatre germinations.

Dans chacune d'elles, les quatre cotylédons sont de mêmes dimensions ; ils se montrent bien séparés jusqu'au nœud cotylédonaire et paraissent équidistants ; cependant, si l'on examine la nervation des limbes, on voit une asymétrie qui permet de ranger les quatre cotylédons en deux paires semblables.

Dans chaque paire, la moitié externe des limbes possède le mode normal de nervation ; dans la moitié interne, la nervure latérale se réunit à la médiane vers le quart inférieur de la longueur du cotylédon, tandis que la nervure marginale ne se réunit à la nervure médiane qu'à la base même du cotylédon. On voit donc ici, malgré une très grande séparation des cotylédons, une ressemblance complète avec la nervation de chacun des lobes dans la germination à deux cotylédons bifurqués, et avec celle de chaque cotylédon réduit dans les germinations à trois cotylédons *a* et *b* (fig. 10).

Il n'y a, à la base de chaque cotylédon, qu'une masse libéro-ligneuse, qui se partage en deux faisceaux au moment de la rentrée.

Au moment précis de l'accolement des cotylédons à l'axe hypocotylé, une coupe transversale nous montre que les deux cotylédons de chaque paire sont un instant réunis par leurs bases. Sur la coupe transversale, on voit deux croissants bien nets ; à l'intérieur de leur concavité, se présente la gemmule avec deux feuilles opposées, et dont le plan de symétrie est perpendiculaire au plan de symétrie des deux croissants. On est donc en présence d'une germination à deux cotylédons profondément divisés.

Les traces cotylédonaires, à la partie supérieure

de l'axe hypocotylé, sont au nombre de quatre paires, une par cotylédon.

Dans l'axe hypocotylé, tout se passe comme chez la germination à deux cotylédons bifides : les traces qui, sur chaque croissant, occupent la partie médiane restent indivises ; les deux externes donnent deux bandes de tissu de contact. Il y a également six pôles à la racine, c'est-à-dire qu'il ne s'en montre pas entre les traces cotylédonaires indivises.

B. (Fig. 17). Les quatre cotylédons ont la nervation normale. A la base de chaque cotylédon, il y a formation, comme dans le type régulier, de deux masses libéro-ligneuses, mais sans qu'on puisse constater la présence du petit faisceau médian.

Au niveau de la rentrée dans l'axe, une coupe nous montre encore deux sections en croissant formées par l'accolement, deux à deux, des bases des cotylédons. Le bourgeon montre encore un verticille de deux feuilles alternes avec les deux croissants. Les quatre traces libéro-ligneuses inscrites dans l'un des croissants (C^2 et C^3, fig. 17), se comportent comme dans le cas précédent : les deux internes restent indivises, les deux autres donnent chacune deux branches. Plus bas, il ne se montre pas de pôle radical entre les deux bandes indivises. Les quatre traces inscrites dans l'autre croissant (C^1 et C^4, fig. 17), se conduisent comme des traces normales ; elles donnent toutes deux branches d'insertion, et entre chacune d'elles apparaît un pôle radical.

Par suite, la racine possède sept pôles ligneux qui se retrouvent dans toute sa longueur.

C. (Fig. 18 et 19). Dans ce dernier cas, les quatre cotylédons sont bien isolés, même à leur base, leur nervation est normale, même elle présente, dans chacun de leurs bords, une petite nervure marginale supplémentaire, analogue à celle que nous avons signalée dans le limbe des cotylédons très développés.

Une coupe faite immédiatement au-dessus du nœud cotylédonaire rencontre la base des quatre cotylédons (fig. 18). Leurs sections sont semblables, équidistantes, semi-triangulaires et rapprochées par leurs sommets. Entre elles, se trouvent deux feuilles appartenant au premier verticille de la gemmule, et éloignés de 45° du plan de symétrie de ces dernières, deux bourgeons axillaires aux cotylédons. Le plan de symétrie des deux feuilles laisse deux sections cotylédonaires à droite et deux à gauche. Chacune des sections renferme les deux gros faisceaux normaux; en outre, elle présente un petit faisceau dans l'angle extérieur contigu au plan foliaire. Ces petits faisceaux sont ceux des nervures marginales supplémentaires correspondantes; les faisceaux des autres nervures marginales supplémentaires ne se retrouvent pas sur la section, parce qu'il se sont accolés plus haut, dans le limbe, aux faisceaux marginaux ordinaires qui leur sont voisins.

Chaque cotylédon envoie deux traces libéro-ligneuses dans l'axe hypocotylé (fig. 19). Après un certain parcours, sept de ces traces se bifurquent comme dans le cas normal. Une seule reste indivise; elle ne tarde pas à rencontrer l'une des branches fournie par une trace voisine, et s'anastomose avec cette branche.

Au-dessous de ce niveau, les sept paires de cordons fournies par les sept traces cotylédonaires bifurquées subsistent seules ; sept pôles de racine se montrent dans des plans verticaux passant entre ces traces cotylédonaires. Les cordons de contact viennent deux à deux s'insérer sur les pôles radicaux, et le faisceau de la racine conserve ses caractères de faisceau à sept pôles.

En résumé, dans les germinations étudiées ci-dessus, on rencontre les faits suivants.

1° La bifurcation du limbe d'un cotylédon ne se montre jamais sans le dédoublement, dans toute sa longueur, du faisceau de la nervure principale : ces deux anomalies sont connexes ;

2° Dans la partie bifurquée du limbe, chacun des deux faisceaux provenant du dédoublement de la nervure médiane, devient le faisceau de la nervure médiane du lobe qui lui correspond ;

3° Les nervures marginales et latérales du cotylédon se continuent dans chaque lobe et en forment la nervation longitudinale externe ;

4° La nervation longitudinale interne de chacun des lobes est formée par des nervures supplémentaires, plus ou moins importantes, suivant la valeur de l'anomalie ; ces nervures supplémentaires sont de même ordre que les marginales et latérales externes ;

La bifurcation de l'extrémité du cotylédon amène donc la formation de parties supplémentaires, et chaque branche de la dichotomie prend l'aspect de l'extrémité d'un cotylédon normal ;

5° La profondeur de la division du limbe cotylé-

donaire n'indique pas, d'une manière absolue, le degré de complication obtenu dans le système libéro-ligneux de la germination ;

6° L'augmentation d'importance du système libéro-ligneux du cotylédon est accompagnée d'une augmentation d'importance du système libéro-ligneux de l'axe hypocotylé. Dans la presque totalité des cas, le nombre des faisceaux de l'axe hypocotylé est accru ; rarement, il n'y a qu'agrandissement de taille des faisceaux correspondant au cotylédon anormal ;

7° L'accroissement du système fasciculaire hypocotylé n'est pas nécessairement accompagné d'une augmentation du nombre des pôles de la racine : cette augmentation n'a lieu que lorsque l'anomalie acquiert une valeur suffisante ;

8° L'anomalie se rencontre à divers degrés, ce qui permet de suivre, sans interruption, tous les termes de transition, depuis le type normal jusqu'aux anomalies les plus profondes, à trois ou même presque à quatre cotylédons bien autonomes ;

9° Il est peut-être permis d'interpréter la formation de ces anomalies de la façon suivante : Un élargissement tangentiel se produit longitudinalement dans la plante, suivant l'une des arêtes ou les deux arêtes situées dans les plans médians radiaux des cotylédons. Par suite de cet élargissement, l'arête devient une surface, et cette surface est, ou rectangulaire, ou triangulaire. Elle est rectangulaire, lorsque l'élargissement agit également sur toute la longueur de la plante, et alors intéresse le sommet de la racine à mesure qu'il s'allonge ; elle est triangulaire lorsque l'élargissement est plus fort dans le

haut que dans le bas; dans ce cas, la racine peut n'être pas intéressée, si elle l'est, ce n'est que temporairement; au-dessous de l'angle inférieur de la surface d'élargissement, le sommet de la racine redevient normal.

A la suite de la communication de M. Léger, M. Dangeard demande comment se fait l'insertion des faisceaux de la racine; il fait observer qu'il a publié récemment un travail d'ensemble sur le mode d'union de la tige et de la racine (*Le Botaniste*, 3e fascicule, et Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, séance du 15 octobre 1888). Il a montré que la *structure* de la racine était en relation étroite avec la *nervation* des cotylédons, et en particulier avec le *nombre des faisceaux cotylédonaires* qui descendent dans l'axe hypocotylé; il a décrit le mode d'*insertion* des faisceaux de la racine sur les groupes cotylédonaires, et prouvé que l'*absence* de l'un de ces derniers entraînait la *disparition* d'un faisceau de la racine, etc.

M. Dangeard exprime le regret de ne pas trouver dans la note de M. Léger une indication de ces résultats, d'autant plus que les faits contenus dans cette note paraissent exposés suivant ces nouvelles idées, et en sont une confirmation particulière, tout au moins indirecte.

M. Lignier présente à son tour les observations suivantes :

Répondant à la première question de M. Dangeard, M. Lignier dit que, chez les anomalies étudiées par

M. Léger, il se produit dans le nombre des pôles ligneux de la racine principale une augmentation en rapport avec celle des cotylédons. L'insertion de chacun de ces pôles se fait sur des cordons ligneux tigellaires rapprochés deux à deux, ainsi que l'a indiqué M. Dangeard dans le cas normal. Cette dernière disposition est d'ailleurs commandée par les règles générales d'insertion, enseignées dans ces deux dernières années à la Faculté des Sciences de Caen, par M. Lignier. En effet, d'après ces règles, lorsque les pôles ligneux de la racine sont *régulièrement intercalés* aux faisceaux cotylédonaires, les tissus de mise en contact s'établissent à droite et à gauche des premiers ; mais, par suite de l'élongation considérable que subit habituellement l'axe hypocotylé, ces tissus de mise en contact prennent la forme de cordons qui *semblent* prolonger inférieurement les faisceaux cotylédonaires. Cette apparence a trompé M. Dangeard. A ce propos, M. Lignier signale le cas du *Gustavia Leopoldi,* chez lequel les pôles ligneux de la racine sont situés sur les mêmes rayons que les faisceaux cotylédonaires. L'insertion y est par suite très différente de celle des *Acer;* elle obéit encore aux règles d'insertion enseignées par M. Lignier, mais échappe à celles proposées par M. Dangeard, vis-à-vis desquelles elles constituent une nouvelle exception.

M. Léger répond que l'étude qui vient d'être présentée, n'a aucun rapport avec les théories émises dans le travail précité de M. Dangeard ; elle ne peut donc avoir été dirigée par les nouvelles idées qu'il y

a exprimées. Elles n'en sont ni la confirmation, ni l'infirmation ; en effet, les recherches de M. Dangeard ont été faites surtout au point de vue familial (1), et en vue de démontrer l'influence que le mode de nervation palmi- ou penninerve exerce sur le mode d'insertion des tissus de la racine principale, tandis que l'étude qui vient d'être exposée à la Société a simplement pour but de rechercher la valeur qu'il faut attribuer à certaines anomalies cotylédonaires, et, en particulier, à l'existence de trois ou quatre cotylédons au lieu de deux.

M. Dangeard répond que l'augmentation du nombre des faisceaux de la racine se produit, non par une augmentation du nombre des cotylédons, ex. *les Conifères*, mais bien par l'augmentation du nombre des groupes cotylédonaires, ce qui est conforme aux règles qu'il a formulées. En ce qui concerne les règles générales d'insertion enseignées par M. Lignier à la Faculté des Sciences, il est regrettable que, durant un si long intervalle, il n'ait pas cru devoir les publier; M. Dangeard aurait pu y répondre longuement et montrer qu'il n'a nullement été trompé par les apparences.

M. Dangeard ne peut que protester contre l'appréciation que fait M. Léger de ses recherches qui seraient faites *surtout* à un point de vue familial..... ; les observations précédentes de M. Lignier suffiraient à elles seules pour démontrer l'inexactitude de cette appréciation.

(1) P.-A. Dangeard, *Le Botaniste*, 3e fascicule, p. 123.

M. Eudes-Deslongchamps soumet à la Société les observations qu'il a eu l'occasion de faire lors de la secousse du tremblement de terre, qui a mis tout dernièrement en émoi les populations du Calvados, si peu habituées à de pareils phénomènes.

Il a constaté, comme nombre d'autres personnes, que les secousses avaient donné lieu à un ébranlement très manifeste, accompagné d'un bruit bien prononcé. M. Deslongchamps était alors seul dans une des salles du château de Mathieu. La solitude complète et le calme profond qui régnait alors dans cette pièce lui ont permis de se rendre compte de tous les détails de cette secousse.

M. Lecornu, ingénieur des mines du Calvados, entre également dans des détails très précis à ce sujet, et annonce qu'il en rendra compte dans un rapport étendu qu'il présentera dans la prochaine séance.

M. Lignier présente à la Société, deux coupes minces d'un bois de conifère fossile trouvé dans l'oolithe de Trouville ; l'une est radiale et l'autre tangentielle. M. Lignier est d'autant plus heureux de les montrer à la Société que ce sont les deux premières qui aient été faites au Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Caen, où des machines viennent d'être complètement installées à cet effet. Il profite de l'occasion pour faire un appel chaleureux à l'attention des Sociétaires qui auraient en leur possession des échantillons végétaux à structure conservée, ou qui se trouveraient

en situation de pouvoir en recueillir; il leur demande, dans l'intérêt de la science, de vouloir bien les lui communiquer pour en faire l'étude, s'il y a lieu.

M. Marc Leroux adresse quelques analyses de divers ouvrages étrangers reçus par la Société.

E. Mojsisovics von Mojsvar. — *Sur quelques Ammonites du trias arctique du nord de la Sibérie*, 3 pl. (Mémoires de l'Acad. imp. des Sc. de St-Pétersbourg, VII[e] série, t. XXXVI, n° 5).

Dans cette contribution à l'étude paléontologique des couches d'Olenek, l'auteur énumère six espèces non encore décrites dont il a fait le genre *Dinarites*. L'intérêt qui s'attache à ces céphalopodes réside dans la disposition des lobes et les ornements du test. On rencontre dans ces couches deux *Ceratites* nouvelles : *C. Nikitini* et *C. Bungei*. Enfin, le groupe des *Meekoceras* y est aussi représenté par *M. Hedenstromi*. La seconde partie du mémoire est relative à la faune des couches de Magyl, remarquable par la présence des genres *Hungarites, Popanoceras, Prosphingites, Ptychites*.

En résumé, le caractère zoologique des faunes d'Olenek et de Magyl les rapporte aux horizons du Muschelkalk, et les espèces qui s'y rencontrent ont des affinités évidentes avec celles des calcaires à Posidonomyes du Spitzberg. Trad. M. L.

F. Schmidt. — *Sur une faune précambrienne nouvellement découverte dans l'Estland*, 2 pl.

(Mémoires de l'Acad. imp. des Sc. de St-Pétersbourg, VII[e] série, t. XXXVI, n° 2).

L'auteur révisant les travaux de Mickwitz établit la série suivante pour les formations précambriennes de l'est de la Baltique : à la partie supérieure les couches à *Dictyonema*, en dessous les grès à *Obolus* ou *unguliten Sandstein*, enfin, très profondément la zone à *Olenellus* reposant sur des grès inférieurs répondant aux grès à *Eophyton* scandinaves. — Dans le parallélisme européen les couches à *Olenus* et à *Paradoxides* manquent, et ces formations précambriennes, les couches à *Dictyonema* et les grès à *Obolus* peuvent être assimilés aux *Lingula flags* d'Angleterre. Le groupe de Menevian n'y est pas représenté.

L'étude de la faune des couches à *Olenellus* reconnues dans la localité de Strictberg près Reval fait principalement l'objet du mémoire. Dans cette zone se rencontrent les plus anciens trilobites connus, les *Olenellus Mickwitzii*, remarquables par la forme en éperon très allongé de leur pygidium.

L'auteur signale certains fossiles remarquables : des *Scenella*, brachiopodes à coquille patelliforme et voisins des Discinés ; des *Mickwitzia*, sortes d'Obulus ; des *Volborthella*, se rapportant, selon toute probabilité, à des tiges ou des bras de Cystidés ; enfin, des *Medusites Lindstromi*, organismes déjà décrits par Nathorst qui les a trouvés dans les grès à Eophyton de Suède, en compagnie des *Cruziana* et des *Fræna*. Trad. M. L.

Theod. Pleske. *Révision de la faune ornitholo-*

gique du Turkestan (Mém. de l'Acad. imp. des Sc. de St-Pétersbourg, t. XXXVI, VII[e] série, n° 3).

L'auteur publie le catalogue de la collection d'oiseaux rapportés du Turkestan par Valerian Russow. Cet explorateur, mort au retour de son voyage, avait parcouru le Turkestan pendant l'année 1878. En huit mois, réduit à ses propres ressources, il a mis en peau et rapporté quelques mammifères, plus de 800 oiseaux, plusieurs centaines d'œufs et de nids, environ 2000 reptiles et poissons et un nombre considérable d'insectes. Dix-huit genres d'oiseaux sont nouveaux pour la faune du Turkestan. Cette dernière peut être rattachée à celle qui habite, d'un côté, la région aralo-caspienne et, d'un autre côté, le Nord-Buchara, principalement les contrées peu connues du Pamir. Trad. M. L.

Ant. Heimerl. *Le mécanisme de la pollinisation chez certaines Nyctaginées* (Verhand. der K. K. zoologisch-botanischen Gesellsch. in Wienn, 1888, t. XXXVIII).

Indépendamment de la fécondation opérée par les insectes, l'auteur montre, au moment de la maturité de la fleur, le relèvement progressif et l'enroulement des étamines dans le but de favoriser l'imprégnation de l'ovule. Trad. M. L.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 1er JUILLET 1889

Présidence de M. FAYEL.

A 8 heures la séance est ouverte.

M. le Président occupe le fauteuil.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. Il est adopté.

La correspondance renferme :

Une lettre de M. le Préfet, relative à l'allocation annuelle que le département accorde à la Société. M. le Préfet y réclame les pièces qui lui sont nécessaires pour justifier la demande du crédit auprès du Conseil général.

Une lettre de MM. Letacq et Duhamel, par laquelle ils demandent l'insertion de la note de M. Duhamel sur la maladie du pommier. Après avoir entendu les explications données par M. Dangeard et celles de M. Lignier, la Société décide l'impression du travail de M. Duhamel.

Les volumes reçus sont passés en revue.

L'ordre du jour appelle la discussion sur la fixation de l'époque à laquelle aura lieu la réunion extraordinaire de la Société à Rouen.

Le Secrétaire rappelle en quelques mots les difficultés qu'il a rencontrées au sujet de cette réunion et dont il avait déjà entretenu la Société dans la précédente séance. Depuis cette époque, de nouvelles difficultés se sont produites et la question est mal-

heureusement loin d'être aussi avancée qu'il l'eût désiré. Il en résulte, à son avis, que, les délais étant maintenant trop courts, la réunion extraordinaire ne peut plus avoir lieu, cette année, en juillet, comme d'habitude. Le Secrétaire demande donc à la Société de décider que la réunion sera reculée jusqu'à la fin des vacances; il émet en outre l'avis que, si cette époque tardive est adoptée, la réunion pourrait être transformée avec avantage en une sorte de banquet; en effet, cela permettrait de choisir, comme lieu de réunion, un point de la Normandie plus central que Rouen, et partant plus accessible à un grand nombre de Sociétaires. Après une courte discussion, la Société adopte les conclusions du Secrétaire et lui délègue pleins pouvoirs en vue d'arriver à l'organisation de la réunion.

Le Secrétaire donne lecture du travail suivant de M. Duhamel, membre correspondant.

OBSERVATIONS

SUR LA

MALADIE DE DEUX POMMIERS

Par M. DUHAMEL,

De Camembert (Orne).

Ces deux pommiers sont la Reinette de Bretagne ou grosse Reinette, et la Reinette du Canada ou Reinette rousse; la première a été introduite en France vers 1768, et la seconde, d'une date plus récente, est connue depuis 1826.

Ces deux belles obtentions, qui faisaient la gloire de nos desserts de table, deviennent malades et tendent à disparaître de notre pays, comme la Reinette franche et tant d'autres, ce qui montre que rien n'est perpétuel ; leur maladie, d'après les recherches que j'en ai faites est occasionnée par le froid qui règne dans notre zone climatérique, car, dans les vallons à l'abri des vents du nord, ces deux pommiers ne sont pas atteints de la maladie ; il est donc présumable que dans une zone plus tempérée, ils pourraient rester parfaitement sains.

Chez nous, au contraire, le froid, arrêtant la sève descendante à l'hiver et la sève montante au printemps, sévit sur les jeunes pousses, les dessèche et produit cette maladie, connue dans nos contrées, sous le nom de *chancre ;* alors les arbres paraissent à moitié secs et ne produisent que peu de fruits. Ces derniers qui sont connus de tout le monde et dont par conséquent je ne donnerai pas la description, sont expédiés de tous côtés, surtout en Angleterre. Aussi leur disparition est-elle une perte pour notre pays, car ils étaient vendus fort cher, jusqu'à 12 francs le demi-hectolitre, prix bien rémunérateur.

Plusieurs de nos cultivateurs transforment ces pommiers par des greffes de pommes à cidre. Il y a environ huit ans, un horticulteur, de mes amis, m'a proposé un pommier de Reinette, greffé sur pommier de Bouteille, m'affirmant que la sève de celui-ci étant saine et vigoureuse, empêchait la maladie; il n'en est rien, car je possède un de ces pommiers aussi malade que les autres. En examinant des pommiers

de Reinette, greffés à nouveau de pommes à cidre, j'ai remarqué de plus que des pousses développées, sur la greffe des pommes de Reinette, se portent bien et produisent de bons et beaux fruits : la cause en est probablement due à la modification de la sève montante et descendante, qui passe dans les canaux du liber de la greffe du pommier de Reinette. Pour remplacer, autant que possible, les pommes de Reinette et de Canada, je proposerai la pomme de Francha ou Franchaux que je connais depuis dix ans environ ; le pommier, qui la produit, est très vigoureux et très fertile, d'une forme pyramidale; il n'est pas dans le pays d'une introduction récente, car à Fresnay-le-Samson, commune limitrophe de Camembert, il y a un pommier de cette espèce, qui mesure un mètre de circonférence. N'ayant pu jusqu'alors me procurer de renseignements sur sa provenance, je l'appellerai Reinette de Franchaux : cette pomme est excellente, légèrement acidulée, d'une grosseur égale à la Reinette de Bretagne, verdâtre à la cueillette, jaunissante et parsemée de taches roussâtres à la maturité, fortement déprimée au sommet, munie d'un pédoncule gros et court, attachée aux branches de manière à braver le vent ; elle mûrit en mars et avril et se conserve un mois plus tard que ses congénères. En terminant, je recommanderai beaucoup aux horticulteurs et pépiniéristes cette espèce, qui est appelée à rendre de grands services aux pays qui s'efforceront de la propager, non-seulement par la greffe, mais encore par des semis ; ils obtiendront ainsi un plant de premier choix ou du moins des variétés très recommandables.

Je remercie M. l'abbé Letacq, qui a bien voulu m'honorer de sa collaboration pour ce petit travail.

A la suite de cette communication, M. Dangeard demande la parole, il s'exprime en ces termes:

« Grâce à la grande bienveillance de M. Duhamel, j'ai pu étudier les branches de pommier malades; j'ai constaté que sur tous les chancres, il y avait une multitude de petits *périthèces* de couleur rouge; ce sont les fructifications d'un *Nectria*. M. Prillieux a étudié récemment (Société mycologique de France, séance du 7 juin 1888) cette maladie, dont la cause doit être attribuée, d'après lui, au *Nectria ditissima;* il conseille de la combattre par le sulfate de fer acide. Les succès que l'on obtient maintenant dans la lutte contre les champignons parasites de la vigne, permettent d'espérer que l'on arriverait par les mêmes méthodes à des résultats sérieux, si cette maladie des pommiers venait à prendre des proportions inquiétantes. »

M. Lecornu donne lecture du travail annoncé dans la séance précédente (1).

(1) Ce mémoire a été complété au cours de l'impression par quelques observations recueillies en août.

LES TREMBLEMENTS DE TERRE EN NORMANDIE

Par M. L. LECORNU

Le 30 mai 1889, jour de l'Ascension, vers 8 heures et demie du soir, une secousse de tremblement de terre a jeté l'émoi dans la Normandie tout entière. Bien que cet incident ait eu, fort heureusement, des conséquences matérielles insignifiantes, j'ai cru bon de lui consacrer, dans le *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, une étude détaillée. A côté de ma correspondance particulière et des renseignements recueillis de vive voix, la lecture des journaux m'a été naturellement d'un grand secours. Pourtant, je n'ai puisé qu'avec défiance à cette source parfois trop féconde, et bien m'en a pris. Car j'ai constaté, par exemple, que certains journaux caennais, en annonçant l'écroulement de maisons à Boulon, Carpiquet et Condé, avaient trompé leurs lecteurs. J'ai profité de l'occasion pour réunir tous les faits qu'il m'a été possible de retrouver concernant les précédents tremblements de terre survenus en Normandie.

La région dans laquelle a été ressenti le tremblement de terre du 30 mai présente une extension remarquable. Ses limites dépassent Cherbourg, St-

Malo, Rennes, Laval, Alençon, Beauvais, Dieppe. Elles n'atteignent pas Redon et la Loire-Inférieure. A Paris, beaucoup de personnes, et notamment celles qui se trouvaient sur la Tour Eiffel, ne se sont aperçues de rien ; mais d'autres, surtout dans les quartiers calmes, tels que Montrouge, Auteuil, le boulevard Ornano, ont nettement perçu une secousse. A Fontainebleau, on n'a rien constaté. Sur les côtes d'Angleterre, les habitants de Shanklin et de Sandown (île de Wight), ainsi que ceux de la ville de Poole (comté de Dorset), ont observé le tremblement de terre. A Guernesey, il a été particulièrement sensible. En somme, le périmètre de la région ébranlée est assez bien figuré par une sorte d'ellipse, dont le grand axe serait dirigé du N.-O. au S.-E., et coïnciderait avec l'arête de soulèvement à laquelle j'ai attribué, l'année dernière, le nom d'axe du Merlerault. Vers le N.-E., cette ellipse viendrait toucher la grande fissure du pays de Bray.

M. Flammarion (Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 3 juin 1889), a signalé le premier la forme de la région ébranlée, mais il lui a attribué pour axe une ligne allant de Paris à Plymouth. Une telle ligne, parallèle d'ailleurs à l'axe du Merlerault, me paraît située trop au Nord, et ce dernier, qui passe tout près de Guernesey, répond mieux, suivant moi, à l'ensemble des observations.

L'heure indiquée est presque partout très voisine de 8 h. 30. Il y a pourtant des anomalies assez bizarres, comme le montre le tableau suivant :

8 h. — Annebault (Calvados).—Domfront (Orne).—Cherbourg, St-Vaast, Granville (Manche).

8 15. — Guernesey. — Ville-ès-Nonais (Ille-et-Vilaine). — Laval (Mayenne).
8 20. — Carentan (Manche). — St-Broladre (Ille-et-Vilaine).
8 24. — Cherbourg.
8 25. — Le Havre.
8 28. — Taverny (Seine-et-Oise, heure du chemin de fer).
8 30. — Caen, Bayeux, Lisieux, Cabourg, Ver, Cintheaux, Grimbosq (Calvados). — Rouen, Darnetal (Seine-Inférieure). — Louviers, Pont-Audemer (Eure). — Argentan, Flers (Orne). — Rennes, St-Malo, Fougères (Ille-et-Vilaine).—Ile de Wight, Dorset (Angleterre).
8 35. — Isigny, Trévières (Calvados).
8 40. — Domfront (Orne). — Thiberville (Eure).
8 45. — Cherbourg, Le Havre.
8 50. — Céaucé (Mayenne).
9. — St-Pierre-sur-Dives, Grimbosq (Calvados).

La plupart de ces divergences tiennent sans doute à ce que l'observateur n'avait pas une montre bien réglée. Il peut se faire aussi que l'heure indiquée soit, dans certains cas, l'heure locale au lieu de l'heure de Paris. Pour Rennes, le Bulletin quotidien du Bureau Central météorologique, n° 152, donnait 7 h. 45, d'après M. Gripon, professeur à la Faculté des Sciences. Mais celui-ci a eu l'obligeance de m'écrire qu'il y avait eu faute de copie, ou d'impression, et que la secousse s'était produite à Rennes vers 8 h. 30, heure de Paris. Une heure encore plus extraordinaire a été observée à Cerisy (Orne) : on a parlé en effet de *7 heures*. Il est vrai que cette localité nous a déjà habitués à de fortes surprises. N'a-t-on pas vu, ou cru voir, dans l'hiver de 1884, le mont Cerisy s'enfoncer en terre à la suite des tremblements de terre espagnols, à tel point que son ombre ne couvrait plus, comme d'habitude, la

cheminée d'une filature voisine ? Et, plus récemment, n'a-t-on pas annoncé que la montagne venait décidément de s'effondrer et que le Préfet s'était transporté sur les lieux ? Géologiquement, le mont Cerisy, massif granulitique isolé, poussé en l'air à travers les schistes cambriens, présente un intérêt particulier ; mais la poussée est de bien vieille date, et je doute qu'à l'heure actuelle le colosse ait encore des velléités de réveil.

L'incertitude dans la détermination de l'heure est encore augmentée par ce fait que, presque partout, il y a eu plusieurs secousses successives. Les secousses se sont en général suivies de près, mais il y a des exceptions. Ainsi, à Cherbourg, la première secousse a été éprouvée à 8 heures, suivant un journal, à 8 h. 23 suivant un autre ; puis deux autres, moins violentes, se sont produites vers 8 h. 45. Au Havre, on a observé une première secousse à 8 h. 25 et une seconde, moins violente, à 8 h. 45; à Grimbosq, une première à 8 h. 30 et une seconde à 9 heures. A Guernesey et à Vimoutiers, on a compté quatre secousses très rapprochées. A Authou, on est allé jusqu'à six ou sept.

Si on laisse de côté les observations évidemment erronées, on peut admettre que partout la première secousse s'est produite sensiblement à 8 h. 30, heure de Paris. La simultanéité de l'ébranlement sur une étendue de terrain aussi considérable est un fait assez rare, mais non sans exemple. C'est ainsi que, le 4 juillet 1880, un tremblement de terre a ébranlé simultanément, depuis la vallée du Po jusqu'à la Forêt-Noire, une région mesurant 305

kilomètres de long sur près de 280 de large. Les notions théoriques permettent de penser qu'en pareil cas l'origine de l'ébranlement doit se trouver à une très grande profondeur.

La durée attribuée au phénomène n'est pas moins variable que l'instant du début. Beaucoup d'observateurs se bornent à dire : quelques secondes, sans préciser autrement. D'autres ont fourni les chiffres que voici :

Durée : une seconde. — Granville.
— deux — Cherbourg, St-Vaast, Évreux.
— trois — La Hague, Isigny, Bayeux, Bernay, St-Malo, Paris.
Durée : quatre secondes. — Aunay, Trévières, Pont-Audemer, Rouen, Taverny.
— cinq — Caen, Ver, Ville-ès-Nonais.
— dix — Carentan, Le Havre.
— vingt — Cancale, Norrey (Calvados), Argentan.
— trente — Caen, St-Malo.
— soixante — St-Lo, St-Brelade.

De pareilles divergences n'ont rien qui puisse étonner. D'abord, il n'y a aucune raison pour que la durée ait été partout la même. En outre, l'appréciation dépend de bien des circonstances, telles que : le calme de l'atmosphère, la finesse des sens de l'observateur, sa position. Il y a même un effet nerveux dont on doit tenir compte ; étant moi-même debout à Caen, dans un jardin du quartier Saint-Jean, je me suis trouvé pendant quelques instants, à la suite de la secousse, dans l'impossibilité de

décider si le sol tremblait encore ou si j'avais simplement perdu l'assurance de mes jambes.

Il n'est pas non plus facile d'apprécier la direction d'une ondulation aussi faible. Aussi, trouvons-nous, là encore, la plus grande discordance. On a observé les directions suivantes :

N.-O.—S.-E. à Granville, Paris, Étretat, Le Havre, Bec-Helloin.
E.-O. à Rennes, Guernesey, Isigny, Trévières, St-Pierre-sur-Dives, Argentan, Pont-Audemer, Bernay, Authou, Taverny, Rouen.
N.-E.—S.-O. à Caen, Cintheaux, Ver, Cherbourg, Le Havre, Ville-ès-Nonais.
N.-S. à Carentan, St-Malo, Évreux.

Il n'y a évidemment aucune conclusion à tirer de ces indications. On sait du reste que, même dans les grands tremblements de terre, la direction n'obéit pas partout à des lois bien régulières ; la configuration du sol, sa composition géologique, introduisent souvent des perturbations locales.

A Guernesey, d'après une lettre particulière qui m'a été communiquée, on aurait ressenti sous les pieds des secousses *verticales*. Ce fait, s'il est exact, montre que l'île devait se trouver à peu près sur la verticale du foyer de l'ébranlement. A Caen, il n'a rien été signalé de semblable. D'ailleurs, je possède un baromètre et un thermomètre enregistreurs, système Richard, dont la longue aiguille, mobile dans un plan vertical, se déplace et laisse une trace sur le papier quand l'appareil est légèrement remué de haut en bas ou de bas en haut. Or les courbes inscrites ne présentent, pour l'instant du tremble-

ment de terre, aucune perturbation. La même remarque a été faite à Rouen.

A Cherbourg, comme à Guernesey, quelques personnes ont cru ressentir une impulsion verticale.

L'idée que le foyer d'ébranlement devait se trouver verticalement au-dessous d'un point voisin de Guernesey et de Cherbourg se trouve confirmée par l'intensité particulière du tremblement de terre dans ces deux localités. Nous avons déjà dit qu'à Guernesey on avait ressenti quatre secousses. Le « Baillage » journal publié dans l'île, ajoute les détails suivants :

« *Traversant la ville, tout le monde était dehors, discutant l'événement. La secousse se dirigeait de l'ouest sur l'est, avec une oscillation semblable à une multitude de chariots passant sur un pavé dur..... Les gens de campagne, notamment du Valle, disent qu'étant occupés dans leurs serres, il semblait que le verre allait tomber sur leurs têtes. Dans plusieurs maisons, les meubles chancelaient, et, dans plus d'un cas, les armoires se sont ouvertes d'elles-mêmes, au grand effroi des propriétaires. Près de la mer, on entendait un mugissement étrange, semblable à mille vagues en furie ; les oiseaux, mis en émoi, se sont envolés, faisant entendre leurs cris effarouchés longtemps dans la nuit.* »

A Cherbourg, un chapiteau de l'église de la Trinité s'est effondré, et plusieurs maisons ont eu, paraît-il, des vitres brisées. Des effets analogues, mais généralement moins intenses, se sont produits dans nombre de localités. En voici le résumé :

Vitres brisées. — St-Malo, Flers, Cherbourg.
Cheminées renversées.—Condé, Crèvecœur, Lisieux, Valognes.
Tuiles détachées. — Caen, Flers, Argentan.
Maisons lézardées (1). — Caen, Flers, Avranches.
Vibration des vitres. — Caen, Ver, St-Malo, Argentan.
Oscillation des meubles, de la vaisselle, etc. — Caen, Cabourg, Cintheaux, St-Pierre-sur-Dives, Troarn, Urville, Varaville Coutances, Argentan, Flers, Fougères, Rennes, Laval, Pont-Audemer, Bernay, Rouen, Le Havre, Taverny, etc.
Tintement des cloches d'églises.—Antrain; Bucéels (Calvados); Montfort-sur-Risles, Cormeilles (Eure).
Horloges arrêtées. — Caen, Bayeux (carillon de la cathédrale), Falaise, Rouen.

En outre, on a signalé presque partout des bruits souterrains, analogues à celui que produit le roulement d'une voiture pesamment chargée.

Beaucoup de personnes ont remarqué à Caen, à Brionne, à Rouen, etc., que la secousse avait été plus violente dans la partie supérieure des maisons qu'au rez-de-chaussée. Voici à cet égard un fait assez caractéristique qui m'a été directement raconté.

Deux personnes jouaient aux dames dans un rez-de-chaussée de la rue du Costil-Saint-Julien, à Caen. Elles ne ressentirent aucune secousse; mais elles entendirent remuer violemment les meubles du premier étage, et attribuèrent d'abord ce désordre aux enfants qui se trouvaient dans le salon;

(1) En ce qui concerne spécialement Caen, j'ai eu connaissance de plafonds lézardés sur le boulevard du Théâtre et à la Bibliothèque municipale, ainsi que d'un mur fissuré sur la place St-Sauveur. Dans une maison Louis XV, de la rue de Geôle, trois pignons de fenêtres sont tombés quelques jours après le tremblement de terre.

presque aussitôt, ceux-ci descendirent tout effrayés de la commotion qu'ils avaient éprouvée. D'après un journal de Saint-Malo, plusieurs personnes habitant les étages élevés ont éprouvé l'impression d'une bouffée de vent subite traversant les pièces du nord au sud. On a observé aussi que, dans une même localité, certaines maisons, certaines rues, certains quartiers avaient été ébranlés de préférence à d'autres. Ainsi, à Coutances, dans un café, le billard du premier étage a été secoué, tandis que dans un autre café, situé en face, on n'a rien ressenti. Aux environs de Bretteville-sur-Laize, d'après M. Pellerin, membre correspondant de la Société Linnéenne, la commotion a été peu sensible dans le fond de la vallée de la Laize ; elle a même été nulle au Beffeux ; au contraire elle a été forte le long de la vallée secondaire, dirigée du S.-O, au N.-E., qui part de Barbery et aboutit à Bretteville, ainsi que dans la vallée qui va de Quilly à Bretteville, en prolongement de la précédente. C'est au château des Riffais que la violence a été surtout remarquable. Les domestiques, dans les sous-sols, ont été soulevés sur leurs chaises. De la vaisselle a été cassée. Au salon, les maîtres ont cru à un ébranlement dangereux du château et sont sortis, croyant le voir lézardé. Ainsi que le remarque judicieusement M. Pellerin, cela s'explique peut-être par la situation de cette habitation sur le bord d'un coteau presque à pic. Les couches souterraines, n'étant pas appuyées vers le S.-E., ont dû obéir plus facilement au mouvement général. Au château de Gomesnil, situé à peu près sur la même ligne que Barbery et les Riffais,

même violence dans l'ébranlement et mêmes phénomènes : domestiques soulevés dans les cuisines, maîtres croyant leur château atteint par une explosion de dynamite, etc.

Il n'est pas rare que les grands tremblements de terre soient accompagnés de terribles ras de marée. Toute proportion gardée, cette circonstance semble bien se retrouver dans notre cas. A Guernesey, une lame de fond a failli enlever des jeunes gens qui se trouvaient assis sur la plage. A Paramé la houle a augmenté d'intensité. A Cabourg, d'après l'*Avenir du Calvados* : « *la mer, qui se trouvait encore à une certaine distance du rivage, s'est trouvée tout à coup dans son plein.* » Le même fait avait été observé, à Dinard, il y a une vingtaine d'années.

Parlons enfin des effets moraux. A Guernesey, les habitants, effrayés, se sont précipités dans la rue. Sur la côte anglaise, ils étaient également « très alarmés. » A Granville, une personne s'est évanouie. A Saint-Jouan-des-Guérêts (Ille-et-Vilaine), un habitant était tellement ému, que les sons ne lui sortaient plus de la bouche. A l'hôpital d'Évreux, les malades, secoués dans leurs lits, se sont levés précipitamment. A Caen, une panique s'est produite dans plusieurs églises, où les fidèles se trouvaient réunis pour les exercices du mois de Marie. Dans l'église Saint-Julien, il y a eu un véritable affolement. Le prédicateur était en chaire. « *Tout d'abord, dit* l'Avenir du Calvados, *ne sachant à quoi attribuer le bruit sourd qu'ils entendaient, et la crépitation de la boiserie de la tribune, les fidèles s'interrogeaient du regard, mais la secousse*

persistant, hommes et femmes, — surtout les femmes, — sont saisis de frayeur et se précipitent en foule vers la porte de sortie. Quelques personnes criaient au feu, d'autres se figuraient que l'édifice s'écroulait. En un instant, l'affolement devenait général et on s'écrasait littéralement pour sortir. Le prédicateur, du haut de la chaire, faisait tous ses efforts pour calmer ce commencement de panique... Enfin, peu à peu, le calme se rétablit. »

Une femme qui se trouvait à Saint-Julien et qui avait une maladie de cœur, a éprouvé une telle émotion qu'elle est morte le lendemain. A Dinard, une dame souffrant d'une maladie nerveuse est morte deux heures après le tremblement de terre. A Ver, s'est produite une scène assez singulière : une garde veillait auprès d'un mort; voyant celui-ci agiter les bras et les jambes, elle crut sans doute que l'instant du jugement dernier était arrivé, et s'enfuit éperdue. Le « *Vieux-Corsaire* » de Saint-Malo raconte un fait plus gai : il s'agit d'un vieillard qui, tenant à ce moment un ... vase à la main, le laissa choir sur son pied et s'écrasa le gros orteil. Et le narrateur ajoute philosophiquement : « *Heureux pays que le nôtre où ces phénomènes, dus aux convulsions du feu intérieur, ne prêtent qu'à rire, tandis que pas bien loin de nous, ils renversent en un instant des villes entières !* »

La cause exacte des tremblements de terre est encore assez peu connue pour qu'il soit utile de noter avec soin toutes les circonstances, physiques ou météorologiques, ayant accompagné les phénomènes de ce genre. Voici d'abord une observation

due à M. Moureaux (Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 3 juin 1889) :

« *Sur les relations qui peuvent exister entre les perturbations magnétiques et le tremblement de terre du 30 mai 1889. — La composante horizontale a subi une diminution rapide, mais non brusque, à 8 h. 25 du soir ; la composante verticale et la déclinaison indiquent des variations extrêmement faibles. — L'anomalie ne semble différer en rien, à première vue, des troubles magnétiques ordinaires. A la suite du tremblement de terre de Menton et de la discussion qui s'est élevée sur la question de savoir si les mouvements des appareils magnétiques sont dus à une transmission mécanique ou à un effet magnétique, j'ai installé, au parc Saint-Maur, un barreau de cuivre attaché à une suspension bifilaire, dont la direction est enregistrée par la photographie. Il est peut-être intéressant de constater que ce barreau n'a éprouvé aucune vibration appréciable pendant le tremblement de terre du 30 mai.* »

A Authou, un observateur prétend avoir aperçu, vers quatre heures du matin, une aurore boréale. A Guernesey, on a remarqué que la chaleur de l'atmosphère avait été très élevée dans la soirée. Au Jardin des Plantes de Caen, la température maxima avait été seulement de 18° 7 ; le vent soufflait du sud avec une très faible intensité. A Sainte-Honorine-du-Fay (altitude : 118m, 28), le vent venait du sud-ouest ; le baromètre ramené par le calcul à la température de 0°. indiquait 750,17 à sept heures du soir, et 750,86 à dix heures. Dans la journée du 30, le ton-

nerre avait été entendu à Lisieux, Saint-Ouen-le-Pin, Saint-Sever, Trévières, Ver (Calvados). Des éclairs avaient été aperçus à Saint-Ouen-le-Pin et Trévières. Depuis le 23, le temps était très orageux, et il est resté tel jusqu'au 2 juin.

Le fait suivant a été signalé par le P. Denza (Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 11 juin 1889) :

« *Le jour du tremblement de terre qui a récemment ébranlé, à 8 h. 35 du soir, le N.-O. de la France, on a senti de légères secousses en Italie. Elles ont été perçues à Sinigiglia à 3 h. 30 de l'après-midi. A Moncalieri, les instruments de l'Observatoire de physique terrestre ont indiqué des secousses lointaines à 11 h. 20 du soir.* »

Ajoutons que dans la soirée du 28 mai, de violentes secousses E.-O., avaient été ressenties à Puentedenna, province de Corogne (Espagne). On peut donc admettre que la Normandie a éprouvé, le 30 mai, le contre-coup de mouvements souterrains intéressant une étendue considérable de pays. Ces mouvements semblent s'être prolongés ensuite pendant assez longtemps, comme le montre ce tableau :

7 juin. —	Légère secousse, N.-O.—S.-E, à Gênes. — Deux secousses à Sienne. — Le même jour, à 1 h. 15 de l'après-midi, bruyant tremblement de terre à Brest. Direction, N.-S. ; durée, 3 à 4 secondes. Vaisselle renversée. Horloge de St-Sauveur arrêtée.
9 juin. —	A 6 h. du matin et 5 h. du soir, tremblement d terre à Madrid.
13 juin. —	A 1 b. d matin, légère secousse à Cherbourg
14 juin. —	A 3 h. du soir. id.

22 juin. — Le matin, violentes secousses dans la vallée de Rhondda (sud du pays de Galles).

8 juillet. — A 2 heures et demie, secousse à Guernesey.

12 août. — A 2 h. 45 du matin, secousses dans les Deux-Sèvres, en Vendée, et dans l'île d'Oléron.

4-5 août. — Vers minuit, secousses et bruit à Nantes.

Le mouvement s'arrêtera-t-il là? Ira-t-il au contraire en s'aggravant? Ceci est le secret de l'avenir, et il ne nous appartient pas de le dévoiler. Remontons plutôt dans le passé : au lieu de hasarder des prophéties, faisons un peu d'histoire locale. Nous risquerons moins de nous tromper.

Les journaux de Rouen rapportent que dans cette ville il y eut des tremblements de terre :

En 890 (avec apparition d'une comète).

En 1136 (plusieurs maisons détruites).

En 1315.

En 1522 (le 20 juin)

En 1691 et 1692.

Le plus ancien tremblement de terre dont le souvenir soit conservé à Caen est raconté en ces termes dans le *Journal d'un Bourgeois de Caen*, commencé en 1652 et terminé en 1733 :

« *Le mardi 6 octobre 1711, sur les 8 heures du soir, il y a eu à Caen un tremblement de terre, par deux secousses qui se firent dans la distance d'un Ave Maria. La seconde fut plus violente et plus sensible que la première.* »

Le tremblement de terre de 1711 fut également observé à Rouen. Dans cette ville, le même phénomène fut encore constaté :

En 1755.

En 1769 (coïncidant avec une aurore boréale).

En 1773 et 1775.

En 1776 arrive à Caen un tremblement important, dont voici la narration faite par deux témoins différents :

« *Le samedi 30 décembre de l'année 1776, il est arrivé, à 10 heures et demie du matin, un tremblement de terre qui a été très violent à Caen et dans les environs, et a duré environ 6 secondes. On entendit d'abord un bruit semblable à celui d'une nombreuse suite d'équipages qui auraient couru sur le pavé ; ensuite, toutes les tuiles remuer sur les maisons. Après quoi, il vint deux violentes secousses qui abattirent un grand nombre de cheminées dans la ville, en tout ou partie, ainsi que beaucoup de tuiles. Quantité de maisons ont été considérablement endommagées ; chacun croyait que celle de son voisin était tombée. Le haut clocher de Cormelles a été renversé ainsi que la contretable de l'église d'Éterville. Heureusement, il n'y a eu dans toute la ville qu'une personne de blessée par la chute d'une pierre.* »

(Registre des baptêmes et mariages de la paroisse Saint-Ouen de Caen, note du vicaire Hébert).

« *Le 30 décembre 1776, il est arrivé à Caen un tremblement de terre sur les 11 heures du matin. Il a duré 3 secondes ; il a abattu quantité de cheminées, les tours de l'abbaye de Barbery, de Cormelles, Éterville et autres. Il s'est fait sentir dans la Basse-Normandie ; il est venu du N.-O. Toute la ville a été des plus émues par un bruit comme plusieurs*

équipages. — Il a amené sur la côte un poisson de 60 pieds de long, 18 de hauteur. »

(Journal d'Étienne Desloges).

Grâce aux journaux quotidiens, le XIX^e^ siècle nous fournit des documents plus complets.

Le 17 janvier 1802, à 8 heures trois quarts du matin, on ressentit à Caumont un tremblement de terre qui dura quatre à cinq secondes. Il s'était annoncé par un bruit sourd, sans commotion sensible. Sa direction parut être O.-N.-O. — E.-S.-E. (*Journal du Calvados* du 2 pluviose an X).

Le 11 octobre 1837, vers 7 heures et demie du soir, secousses violentes et détonation à Tilly-la-Campagne. Mêmes secousses à Bourguébus et Soliers (*Pilote* du 15 octobre).

Le 24 juin 1844, à 3 heures du matin, secousse *douteuse* à Caen (*Journal de Caen* du 25 juin 1844).

Le 1^er^ avril 1853, se produisit un tremblement, dont l'aire avait une extension encore plus considérable que celui de 1889; car il se fit ressentir dans toute la Normandie, à Jersey, Guernesey, Southampton, et en outre dans le Maine, l'Anjou, la Touraine, à Nantes, à Saint-Brieuc. Partout, il eut lieu vers 10 heures 45 du soir. A Caen, on signala trois oscillations distinctes, dont la dernière plus faible que les deux autres ; il y eut des meubles renversés, des pendules brisées, des croisées ouvertes. A l'hôtel-de-ville, les secousses furent plus prononcées peut-être que partout ailleurs. Le direction était N.-O. — S.-E. à Bayeux ; E.-O. à Coutances (où une fissure se déclara dans la voûte de

la cathédrale) ; E.-N.-E. — S.-S.-O. à Cherbourg. A Rennes, les secousses, au nombre de trois, comme à Caen, parurent plus fortes dans le sens vertical que dans le sens horizontal, et la direction fut supposée être celle du S. au N. Le tonnerre avait grondé dans l'après-midi à Falaise. Le vent soufflait en tempête à Caen ; il y eut, au moment du tremblement, un instant de calme plat. A Chatellerault, on fit dans la même soirée cette observation, qui semble bien dénoter l'existence d'une aurore boréale.

« *Nous avons été témoins, vendredi soir, d'un spectacle aussi curieux que rare. Vers 6 heures et demie, une lueur rougeâtre a tout à coup illuminé le ciel; elle a augmenté d'intensité pendant quelques minutes, puis s'est effacée lentement. Cette lueur brillante venait du Nord ; dans cette direction, la moitié du ciel était envahie de vapeurs d'une teinte rouge-brun uniforme, assez vive pour que l'éclat en blessât les yeux. L'autre moitié du ciel était d'un bleu sombre, sans nuages.* » .

Le 5 février 1861, à 7 h. 30 du soir, et le 7, vers 3 heures du matin, légères secousses à Juaye-Mondaye et Villers-Bocage.

Le 14 septembre 1866, vers 5 h. 10 du matin, un tremblement de terre fut ressenti à Paris, Rouen, Limoges, Saumur, Tours, Périgueux, et jusqu'à Mézidon et Alençon. Dans cette dernière ville, des ustensiles de cuisine tombèrent des murs.

Le 28 janvier 1878, vers midi, légères secousses à Caen, Sainte-Honorine-du-Fay, Troarn. Dans cette dernière localité, le mouvement paraissait se diriger de l'Ouest à l'Est ; il fut également observé à Rouen.

Le 26 août 1884, plusieurs fortes secousses furent éprouvées à Jersey et à Nantes.

Enfin, le 1er février 1885, vers 4 heures 1/2 du soir, un tremblement assez fort se produisit dans l'arrondissement de Bayeux, et fut observé en même temps à Sainte-Honorine-du-Fay. A Villers-Bocage. il y eut deux secousses, accompagnées de bruits souterrains. Des piles d'assiettes vacillèrent, des portes et des fenêtres furent ébranlées ; la direction paraissait être celle de l'Est à l'Ouest. A Balleroy, il y eut un bruit sourd; des objets suspendus s'entrechoquèrent; l'oscillation semblait aller du Sud au Nord. A Vaubadon, une personne sentit sa maison remuer. A Littry, un sieur L..., habitant sur le bord de la route de Balleroy à la gare, se trouva renversé sur son plancher. Aux environs de la gare, le bruit était semblable à celui que produit l'arrivée d'un train.

Il est très remarquable que ce dernier tremblement de terre, confiné dans l'étendue microscopique d'un arrondissement du Calvados, corresponde justement à la fin de la période des grands tremblements qui, en décembre 1884 et janvier 1885, ravagèrent l'Espagne, détruisant 3,240 maisons dans la seule province de Grenade. Vers la même époque, de fortes secousses étaient signalées, le 26 janvier à San-Francisco et le 31 janvier en Algérie (8 maisons écroulées à Msila). Un fait non moins curieux s'est produit à Rouen le 23 février 1887, jour du grand tremblement de terre de Nice : le chronomètre du Palais des Consuls s'est arrêté à 6 heures du matin, heure de la catastrophe, sans que, pourtant, les

Rouennais aient constaté ce jour-là la moindre secousse. Depuis plusieurs années que cet appareil est installé, c'est le seul dérangement qu'il ait éprouvé.

Qui nous donnera la clef de pareilles coïncidences ?

M. E. Topsent donne lecture des analyses de deux mémoires adressés à la Société.

Wilson P. *The production of aerating organs on the roots of swamp and others plants* (Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia, 1889, part. I).

Le 2 avril, M. le prof. W. P. Wilson lut une communication qui semble de nature à intéresser beaucoup de nos confrères.

M. Wilson a remarqué, pendant l'hiver de 1885-86, que les racines des *Taxodium distichum* poussant sur les bords d'un lac du sud de la Floride portent des excroissances qui jamais ne s'observent sur ces conifères élevés en lieu sec. Ces excroissances se trouvent en nombre d'autant plus grand et leurs dimensions deviennent d'autant plus considérables que le lieu où croissent les *Taxodium* est plus humide.

Si la plante vient dans un endroit très humide, beaucoup de ses petites racines, rampant à 6-8 pouces sous terre, se relèvent vers la surface du sol sous des angles de 20° à 35°, et, quand elles l'ont atteinte, se réfléchissent à peu près sous un même angle ; même, quelques-unes peuvent présenter plusieurs sinuosités semblables sur une longueur de 6-8 pieds, et, en chacun de leurs pointements, elles

développent sur leur face supérieure une excroissance faisant saillie au dehors.

Les grosses racines, à direction soit horizontale, soit quelconque, sont susceptibles de présenter aussi des modifications : ou bien toute leur surface se ride, ou bien elles se chargent d'excroissances distinctes.

M. Wilson se propose de décrire prochainement le mode de formation de ces excroissances, qui lui paraissent jouer indubitablement un rôle dans l'aération de la plante.

Le *Taxodium distichum* n'est d'ailleurs pas le seul arbre sur lequel l'auteur ait observé des phénomènes de cet ordre. Dans la Géorgie, sur les pentes inondées pendant la saison pluvieuse, le *Pinus serotina* porte des excroissances, et cela seulement sur celles de ses racines qui s'allongent du côté humide.

Le *Nyssa aquatica* des États du Sud présente, sur les individus dont le pied est immergé, une masse compacte de racines de grosseur variable, qui se redressent verticalement hors de l'eau, puis replongent en décrivant une courbe brusque.

Dans les terrains saturés d'eau, d'autres arbres, des genres *Sonneratia* et *Avicennia* émettent des racines verticales destinées à l'aération.

C'est ainsi que les racines de l'*Avicennia nitida*, qui habite les rivages du sud de la Floride, sortant du sol sur une longueur de 8-10 pouces, se trouvent toujours exposées à l'air à marée basse. Elles sont couvertes de lenticelles nombreuses par où l'air pénètre dans la plante pendant le retrait des eaux.

Anal. E. T.

Moreno (don Jose, Madrid). *Sobre las terminaciones nerviosas periféricas en la mucosa olfatoria de los Peces* (p. 305, pl. I) (Anales de la Sociedad Española de Historia natural, tomo XVII, cuaderno 2e).

M. Moreno expose le résultat des recherches qu'il a poursuivies à Naples, au laboratoire d'Anatomie et d'Embryologie comparées de M. le prof. Trinchese, sur la muqueuse olfactive des Poissons. Les espèces sur lesquelles il a opéré sont : *Scyllium canicula* L., *S. catulus* M. H., *Serranus cabrilla* L., *Pagellus mormyrus* Cuv., *Raja asterias* M. H., *Scorpæna porcus* L.

Parmi les réactifs dont il a fait usage, M. Moreno signale comme lui ayant fourni de bons résultats pour l'étude des nerfs un liquide composé comme suit : ac. acétique à 5/100, 100 gr.; ac. osmique à 1/100, 50 gouttes.

L'auteur a suivi le trajet du nerf olfactif se divisant dans la muqueuse en rameaux nombreux qui se répandent dans les différents plis qu'elle forme. Dans les espèces dont la capsule nasale est ronde, le nerf olfactif aboutit au fond et à la base de cette capsule, et c'est de ce point que partent les rameaux principaux des plis; dans les espèces dont la capsule est plus ou moins ovale, le nerf venant du cerveau suit, sur le fond de la muqueuse, une ligne transversale d'où se détachent, perpendiculairement, de part et d'autre, les nerfs des papilles. Le nerf et ses divisions sont dépourvus de myéline. Les fibres qui naissent des branches principales constituent, en se subdivisant, un lacis de fins filets interrompu de

place en place par des cellules nerveuses. Ces filets ténus aboutissent aux cellules sensitives.

L'épithélium de la muqueuse est fait de *cellules à cils vibratiles* qui jouent le rôle de glandes unicellulaires secrétant l'espèce de mucosité dont la membrane est lubréfiée. Entre les cellules éphithéliales, on découvre des cellules ovalaires (*nervoso-périphériques*) munies d'un prolongement à chacun de leurs pôles. L'un des prolongements est un filet nerveux qui se continue avec le lacis nerveux des papilles et transmet les sensations. L'autre passe entre les cellules épithéliales et s'y termine, au niveau des cils vibratiles, par un petit épaississement qui reçoit les impressions de la part des particules odorantes qu'agitent les cils.

Le reste de la muqueuse est formé de *cellules de soutien* arrondies, et de jeunes cellules en évolution. de tissu conjonctif, de vaisseaux sanguins et de lymphatiques. Anal. E. T.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 4 NOVEMBRE 1889 [1]

Présidence de M. Fayel.

La séance est ouverte à 8 heures, sous la présidence de M. le Dr Fayel, président.

M. le Président fait part à la Société de la maladie qui frappe M. le Secrétaire et se fait l'interprète de ses collègues en exprimant tous les regrets que le mauvais état de santé de M. Deslongchamps inspire à la Société.

La lecture du procès-verbal de la séance de juillet est renvoyé à la prochaine séance.

La correspondance comprend : Une lettre de M. Th. Barrois, professeur à la Faculté de Médecine de Lille, et l'un des directeurs de la *Revue biologique du nord de la France*, proposant à la Société Linnéenne de Normandie un échange de publications. Cette demande est acceptée.

Les ouvrages reçus pendant les vacances sont passés en revue.

M. le Président demande au Comité de traductions qui s'est constitué l'année dernière de vouloir bien continuer à donner un aperçu rapide des publications intéressantes que reçoit la Société.

(1) En application du vote émis par la Société dans sa séance du 2 décembre 1889, le bureau a décidé de comprendre les séances de novembre et décembre dans le bulletin de l'année 1888-1889.

M. le Président rapporte que l'intention de M. le Secrétaire était de demander aujourd'hui que l'année civile fût désormais employée, au lieu de l'année académique, dans la direction de la Société. Il en résulterait que les élections pour le renouvellement du Bureau devraient avoir lieu en janvier seulement. Cette motion a déjà rencontré l'approbation d'un grand nombre de membres, car la transformation proposée amènerait une grande commodité dans la gestion des affaires de la Société, particulièrement pour l'exercice financier.

Après discussion, la Société décide de procéder dès maintenant aux élections annuelles, le règlement ne permettant pas d'agir autrement. Toutefois, la proposition énoncée par M. le Président sera portée à l'ordre du jour de la prochaine séance, en même temps que celle de la suppression des amendes qui a été indiquée par M. le Trésorier.

M. le Président annonce à la Société le succès qu'elle a remporté à l'Exposition universelle, où elle a obtenu une médaille d'argent.

Il est procédé au renouvellement du bureau. A la suite du dépouillement des divers scrutins, le bureau se trouve ainsi constitué pour l'année 1889-1890 :

Président :	MM. Charbonnier, professeur à l'École de Médecine.
Vice-Président :	De Formigny de La Londe, propriétaire.
Secrétaire :	Eudes-Deslongchamps, professeur à la Fac. des Sciences.

Vice-Secrétaire : MM. J. Léger, licencié ès Sciences naturelles.

Trésorier honoraire : S. Beaujour, notaire honoraire.

Trésorier : Lignier, professeur à la Faculté des Sciences.

Bibliothécaire : A. Sausse, préparateur à la Faculté des Sciences.

Archiviste : Huet, maître de conférences à la Faculté des Sciences.

Après avoir adressé ses remerciements à la Société pour l'année qui vient de s'écouler, M. le Dr Fayel quitte le fauteuil de la présidence et invite M. Charbonnier à venir le remplacer.

Le nouveau Président adresse à la Société l'expression de ses plus vifs sentiments de gratitude et l'assure de son dévouement.

L'ordre du jour appelle l'élection de trois nouveaux membres de la Commission d'impression en remplacement de MM. Lecornu, Catois, arrivés au terme de leur mandat, et de M. Boreux, parti à Paris. A la suite du vote, la Commission se trouve ainsi composée pour l'année 1889-1890 :

MM. Charbonnier, Deslongchamps et Lignier, membres de droit ;

Berjot, A. Letellier et Fauvel, membres élus en 1888 ;

Fayel, Lecornu, Catois, membres élus en 1889.

M. le Bibliothécaire fait part de l'état de classement de la Bibliothèque. Il est chargé de préparer un projet de règlement.

M. le Trésorier rend compte de sa gestion finan-

cière pour l'année 1888-89. Conformément aux Statuts, M. le Président désigne MM. Fayel, de Renémesnil et Marie pour vérifier les comptes de M. le Trésorier.

MM. Lecornu et A. Sausse présentent comme membre correspondant M. Georges Sausse, aspirant de 1re classe à bord du *Suffren*, en rade de Cherbourg.

M. Lignier lit le compte-rendu du Congrès botanique qui s'est tenu à Paris au mois d'août dernier et auquel il avait été délégué par la Société.

RAPPORT

SUR

LE CONGRÈS BOTANIQUE

Tenu à Paris en août 1889

Par M. O. LIGNIER

Professeur à la Faculté des Sciences.

Messieurs,

Le Congrès botanique annoncé pour le mois d'août dernier, et auquel vous m'aviez fait l'honneur de me déléguer, a eu lieu avec un remarquable succès ; seize nations s'y trouvaient représentées.

La direction des travaux fut confiée à M. Fischer de Waldheim, de Varsovie. Au bureau siègeaient, en outre, MM. J. Arevalo y Baca, de Valence ; W. Bar-

bey, de Genève ; Th. Durand, de Bruxelles ; Carl Hansen, de Copenhague ; Hartog, de Cork ; Koltz, de Luxembourg ; Penzig, de Gênes ; Timiriazeff, de Moscou ; Ed. Bureau et Guignard, de Paris, *vice-présidents ;* ainsi que MM. Daveau, de Lisbonne ; Grecescu, de Bucarest ; M. Kraus, de Luxembourg ; Porinopoulos, d'Athènes ; P. Maury, de Paris ; Vuillemin, de Nancy, *secrétaires.*

Deux questions principales avaient été indiquées par les organisateurs du Congrès comme particulièrement dignes d'y être discutées. La première était ainsi conçue : *De l'utilité qu'il y aurait à établir entre les différentes sociétés, les différents musées botaniques, une entente pour arriver à dresser les cartes de la répartition des espèces et des genres de végétaux sur le globe.* Dès le début des séances, une Commission spéciale, à la tête de laquelle fut porté M. Ed. Bureau, notre éminent et sympathique collègue, a été nommée pour diriger les travaux du Congrès dans l'étude de cette question complexe et aider à la rédaction des conclusions. Outre le rapport de cette Commission, je dois vous signaler encore deux systèmes de cartes qui furent présentés par MM. Paque et Rouy (1). La discussion, une fois engagée, s'est prolongée pendant plusieurs séances, et a dénoté, dès le début, le désir qu'avaient certains botanistes, de voir noter sur les cartes, non-seule-

(1) Il faut encore citer ici un mémoire de M. Drude, apporté trop tard au Congrès pour y être discuté, et dont les conclusions rappellent d'assez près les résolutions indiquées plus loin.

ment la distribution des plantes, mais aussi quelques notions biologiques importantes telles que leur nature calcicole, silicicole ou indifférente, etc. Les résolutions du Congrès, sur cette première question, peuvent être résumées ainsi (1) :

« Il y a lieu de faire du tracé des cartes de géographie botanique, comprenant plusieurs pays, une œuvre internationale. A cet effet, la commission nommée par le Congrès fonctionnera en permanence avec son siège provisoire à Paris, jusqu'à la réunion d'un prochain Congrès international (2). Elle réunira, concentrera les documents nécessaires, dirigera l'exécution des premiers projets de cartes, fournira à tous les botanistes qui le désireront les indications indispensables pour la participation à l'œuvre commune et préparera un rapport sur les premiers efforts effectués. Le type de carte adopté est une carte au $\frac{1}{1600000}$ ou à défaut celle dont l'échelle s'en rapprochera le plus. Chaque botaniste pointera sur une carte de ce genre les espèces de sa région, à raison d'une ou plusieurs espèces par carte, de telle sorte que les pointages soient toujours nets et restent parfaitement distincts pour chaque espèce. Il sera préférable de commencer par les espèces forestières, dont la distribution est encore imparfaitement connue, par les espèces caractéristiques d'une ré-

(1) Je ne crois pouvoir mieux rendre l'idée de ces conclusions qu'en reproduisant le résumé même qu'en a donné M. Maury, le si dévoué et si actif secrétaire du Congrès (*Revue horticole*, 1er octobre 1889).

(2) Le Président de cette Commission est M. Ed. Bureau, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 57, Paris.

gion ou par les espèces rares. On pourra indiquer l'aire d'une espèce par une teinte ou par un entourage en couleur. La Commission devra rechercher des signes conventionnels pour indiquer la fréquence, la rareté, etc., de l'espèce. Elle aura, pour les cartes universelles, à diviser la planisphère en sections d'un quart de degré carré, numérotées à partir du méridien de Paris, le plus employé pour les cartes terrestres. »

La seconde question proposée à l'étude du Congrès était ainsi conçue : *Des caractères que l'anatomie peut fournir à la classification des végétaux.* La discussion s'ouvre par un long exposé de M. Vesque. L'éminent anatomiste pense que l'utilité des caractères anatomiques dans la classification ne peut plus être niée actuellement, l'histologie et l'anatomie fournissant en réalité des indications plus précises que la morphologie pour la connaissance des organes déjà employés en classification. Mais il est important, pour donner à l'anatomie toute son utilité, de chercher désormais à établir la subordination des caractères anatomiques de la même façon que Ant.-L. de Jussieu a établi celle des caractères morphologiques. S'appuyant sur ses travaux antérieurs, M. Vesque dit qu'il faut distinguer tout d'abord les caractères *épharmoniques*, c'est-à-dire dus à l'influence du milieu physique, des caractères *phylétiques*, c'est-à-dire héréditaires. Ce sont ces derniers seuls qui peuvent et doivent intervenir dans la classification ; ce sont eux sur lesquels doit porter l'effort des anatomistes. MM. Vuillemin, Hartog et Cornu prennent ensuite successivement la

parole, ce dernier contestant l'efficacité de la méthode proposée par M. Vesque. M. C.-Eg. Bertrand, empêché par le manque de temps, annonce qu'il fera parvenir ultérieurement et par écrit les observations qu'il avait l'intention de présenter verbalement au Congrès.

Une vingtaine de communications sur des sujets variés ont été présentées à diverses séances du Congrès. Je citerai particulièrement celles : de MM. Bornet et Flahaut, sur des Algues et des Champignons perforant le test des mollusques ; de M. Guignard, sur le rapport que présentent, chez l'embryon, la structure et le nombre des batonnets chromatiques du noyau cellulaire avec la sexualité de cet individu ; de M. Clos, sur la lobation ou anomalie des feuilles simples ; de M. Roze, sur l'action de la chaleur sur les enveloppes florales ; de M. Bescherelle, sur des Mousses et Hépatiques américaines, etc.

Je ne veux pas terminer ce trop court et trop rapide résumé des travaux du Congrès de Botanique sans vous indiquer les intéressantes visites faites aux herbiers du Muséum et à ceux de M. le Dr Cosson et de M. Rouy, ainsi que celles faites à l'Exposition universelle. Je dois également vous signaler la charmante fête de famille à laquelle M. de Vilmorin avait convié tous les Membres du Congrès dans son château des Verrières, et le banquet final dans lequel ont été renouvelés les souhaits réciproques des botanistes étrangers et français.

Sur la demande de M. de Formigny de La Londe,

la Société décide de participer pour la somme de 100 fr. à la souscription du buste de M. Morière, dont la Société d'Agriculture a pris l'initiative.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 9 heures 1/2.

SÉANCE DU 2 DÉCEMBRE 1889

Présidence de M. Charbonnier, Président.

La séance est ouverte à 8 heures.

En l'absence de M. le Secrétaire, le Vice-Secrétaire donne lecture des procès-verbaux de la séance de juillet et de celle de novembre. Ces procès-verbaux sont adoptés sans rectification.

M. le Président fait part à la Société de la perte qu'elle vient de faire en la personne de M. Leroy de Langevinière, directeur honoraire à l'École de Médecine, et présente en quelques mots éloquents l'éloge de notre regretté collègue.

M. le Président annonce à l'Assemblée le brillant succès que notre sympathique confrère, M. Gossart, vient de remporter à la Sorbonne. Il a soutenu devant la Faculté des Sciences une thèse remarquable sur la Caléfaction et a obtenu, avec félicitations du Jury, le titre de docteur ès sciences physiques.

Les volumes reçus depuis la dernière séance sont passés en revue. M. Maury adresse à la Société une brochure ayant pour titre :

M. le Président annonce, au nom de la Commission d'impression, qu'elle a élaboré un projet de traité pour l'impression du Bulletin. Ce projet, qui

sera adressé à plusieurs imprimeurs, permettra probablement d'obtenir des conditions plus favorables que les conditions actuelles.

L'ordre du jour appelle la discussion des deux questions suivantes :

1° Emploi de l'année civile au lieu de l'année académique dans la gestion des affaires de la Société. — Après discussion, cette proposition est adoptée en principe.

2° Suppression des amendes pour les membres résidants. — Après diverses objections à la proposition, les amendes sont supprimées en principe. Toutefois, pour que la caisse de la Société n'en souffre pas, le prix des cotisations est élevé à 12 fr. pour tous les membres résidants.

L'adoption de ces propositions ne nécessitera le remaniement que du Règlement intérieur. M. Beaujour démontre en effet, texte en main, que les statuts ne s'opposent pas aux modifications précitées. Les modifications du Règlement intérieur devront être faites dans les formes prescrites par ce règlement.

M. Georges Sausse, aspirant de 1re classe à Cherbourg, présenté dans la précédente séance, est élu, à l'unanimité, membre correspondant.

Sont présentés comme membres correspondants :

1° Par MM. Rabut et Lecornu, M. Godard, ingénieur des Ponts et Chaussées à Bayeux.

2° Par MM. Lignier et Léger, M. Maury, préparateur à l'École pratique des Hautes-Études à Paris.

M. le Bibliothécaire dépose un projet de Règlement pour la Bibliothèque. Ce projet est renvoyé à l'examen du Bureau.

M. Lignier lit la note suivante :

OBSERVATIONS BIOLOGIQUES

SUR LE PARASITISME

DU *THESIUM DIVARICATUM* var. *HUMIFUSUM* Alph. DC.

Par M. O. LIGNIER

Professeur à la Faculté des Sciences de Caen.

Le parasitisme des *Thesium* fut, croyons-nous, signalé pour la première fois en 1847 par Mitten (1). Ce botaniste donne une excellente description de la partie souterraine du *Th. linophyllum* (2), le seul dont il ait étudié sur place le mode de vie. Il indique, avec beaucoup de netteté et de justesse, quelques-uns des rapports établis entre le parasite et ses nourrices, et signale même l'indifférence que celui-ci paraît montrer dans le choix de ces dernières. Mitten a constaté la fixation du *Th. linophyllum*, sur les espèces suivantes : *Anthyllis vulneraria, Lotus corniculatus*, *Daucus Carota*, *Thymus serpyllum, Scabiosa succisa, Carex glauca* et quelques Graminées. Depuis celui de Mitten, bien des travaux ont

(1) Sur le parasitisme des racines du *Thesium linophyllum (Lond. Journ. of Bot.*, 1847, p. 146, et *Ann. des Sc. nat. bot.*, 3e série, t. VII, p. 127).

(2) Mitten pense que le *Th. linophyllum* étudié par lui n'est pas celui de Linné ; il ressemblerait plutôt au *Th. intermedium* var. *fulvipes* de Schrader.

été publiés sur les tubercules-suçoirs du *Thesium* ; mais, en général, c'est leur anatomie qui y est étudiée et non les conditions biologiques dans lesquelles ils se forment. Signalons cependant, dès maintenant, la présence, dans le bel ouvrage de M. Chatin sur l'*Anatomie comparée des Végétaux*, de quelques observations sur lesquelles nous aurons à revenir dans le cours de cette étude. Disons aussi que M. Chatin a observé le parasitisme du *Thesium* (sans indication d'espèce) sur des végétaux très divers parmi lesquels il cite les *Carex, Scabiosa columbaria, Coronilla varia* et *C. minima, Hippocrepis comosa, Lotus corniculatus, Buplevrum falcatum* (1).

Nos recherches ont été faites, pendant le mois d'octobre, dans deux stations principales du *Thesium divaricatum* var. *humifusum* Alph. DC. L'une d'elles se trouve dans les dunes maritimes, situées entre Saint-Aubin et Bernières (Calvados) ; l'autre occupe les amas détritiques de calcaire que l'on rencontre autour de carrières abandonnées près de La Maladrerie. La première est donc située en plein terrain siliceux, la seconde en plein terrain calcaire. Il est à remarquer que le calcaire de cette dernière est notablement et finement oolithique ; aussi sa désagrégation a-t-elle rendu plus meuble la terre végétale à laquelle il se trouve mêlé.

Nous allons d'abord étudier la station des dunes. Les régions dans lesquelles on trouve le *Thesium*

(1) Chatin G.-A., *Anatomie comparée des Végétaux. Plantes parasites.* Note de la p. 300.

sont occupées surtout par des plantes basses et gazonnantes (Mousses, *Sedum acre, Lotus corniculatus, Medicago lupulina, Galium verum,* etc.). Cependant elles sont fréquemment ombragées par quelques pieds espacés de plantes plus élevées, au moins temporairement pendant l'été (*Senecio Jacobæa, Eryngium campestre* et plus rarement *E. maritimum, Medicago sativa, Daucus Carota*, etc.). Quelquefois le *Thesium* peut même être caché sous des Graminées (des *Festuca,* des *Agropyrum*); mais alors celles-ci ne sont jamais bien touffues et l'air circule assez librement entre elles. Nous rappelons aussi que l'appareil végétatif aérien du *Thesium* offre, au moins à l'arrière-saison, une couleur vert-jaunâtre, comparable à celle du Gui, quoique moins accentuée, et qui permet de le distinguer assez facilement de celui des plantes voisines, là où il est un peu dense.

En examinant la distribution des organes végétatifs souterrains dans les régions infestées de la dune, nous avons reconnu qu'on peut en général y distinguer trois niveaux assez nets suivant la profondeur. A la surface, le sable peut être nu, mais le plus souvent il renferme soit des Mousses, soit des *Sedum acre*, soit simplement la partie supérieure des plantes dont nous allons retrouver certains organes dans les nivaux inférieurs. — Le deuxième niveau s'étend de 1 à 6 centim environ, au-dessous de la surface du sol ; il est constitué par un feutrage très dense de fines radicelles, qui appartiennent surtout à des Graminées *(Festuca arenaria, Agropyrum acutum)*, aux *Medicago lupulina, Lotus corniculatus, Ga-*

lium verum, etc. Le feutrage renferme également quelques rhizomes plus ou moins horizontaux qui dépendent, soit de ces mêmes plantes, soit des végétaux du 3e niveau. Il est en outre traversé à peu près verticalement par des pivots et des racines de *Ranunculus bulbosus, Senecio Jacobæa, Eryngium campestre, Achillea millefolium, Leontodon hispidus, Hypochæris radicata, Thrincia hirta, Bellis perennis, Daucus Carota*, etc. — Le troisième niveau à considérer est situé au-dessous du feutrage ; il s'étend de 7 à 12 centim. environ et est constitué par du sable fin que traversent en divers sens des rhizomes, espacés de *Lotus corniculatus, Medicago sativa, Galium verum*, etc., ou dans lequel s'enfoncent verticalement les extrémités inférieures des plantes pivotantes indiquées plus haut.

La partie aérienne du *T. d. humifusum* est formée de rameaux qui s'étalent ordinairement en rayons autour de la tige principale sur laquelle ils s'insèrent. Cette tige principale s'enfonce verticalement dans le sol en se continuant sur quelques centimètres par une racine principale à peu près de même direction. Cette dernière donne insertion à des racines latérales dont les ramifications sont nombreuses ; les plus petites radicelles du *Thesium* sont absolument filiformes. Tandis que l'appareil aérien du parasite est vert-jaune, tout son appareil souterrain est d'un blanc laiteux ou très faiblement jaunâtre, qui tranche nettement sur la couleur plus ou moins rousse des plantes voisines, et permet par conséquent d'en distinguer facilement toutes les parties.

Les racines du *Thesium* portent toutes un grand nombre de tubercules-suçoirs, de même couleur qu'elles, sphériques ou ovoïdes dont la taille est excessivement variable et qui sont distribués sans ordre apparent à leur surface (1). Les plus gros tubercules que j'aie observés dans les dunes mesuraient jusqu'à 3 mm. de diamètre et ils pouvaient être 10 fois plus gros que la racine leur ayant donné naissance (dans quelques cas la différence m'a semblé plus grande encore entre le tubercule et l'organe parasité par lui). Une ou deux fois seulement j'ai rencontré de ces tubercules ayant pris naissance directement sur la tige principale.

Si l'on vient à rechercher la façon dont se conduit le *Th. humifusum* aux trois niveaux décrits ci-dessus, on remarque bien vite qu'aucune de ses racines ne pénètre dans le niveau supérieur. Aussi ni les *Sedum acre* ni les Mousses, dont les organes restent superficiels (2), ne servent comme plante nourricière. —

(1) M. Chatin (*l. c.*, p. 300) dit que ces tubercules sont situés sur la face inférieure des racines supports ; cependant nous en avons fréquemment rencontré qui se trouvaient sur la face supérieure. D'ailleurs leur situation nous a toujours semblé être déterminée, pour chaque racine, par la direction dans laquelle se trouvent les organes nourriciers.

(2) Peut-être certaines radicelles de *S. acre*, qui pénètrent un peu dans le feutrage sous-jacent, peuvent-elles être infestées ? Toutefois nous n'en avons jamais observé avec certitude ; nous pensons d'ailleurs que leur extrême gracilité doit leur assurer une certaine immunité.

D'autre part nous avons quelquefois eu l'occasion de rencontrer des tubercules-suçoirs au milieu de mousses enterrées ; mais alors ces mousses étaient mortes et l'insertion des suçoirs se faisait en réalité, non sur elles, mais sur des radicelles grêles qui s'y trouvaient en petit nombre.

Dans le deuxième niveau, les racines et les tubercules du *Thesium* sont très nombreux, et leur taille y est excessivement variable. C'est là, surtout à la partie supérieure, que se trouvent les plus fines radicelles du parasite et les plus petits tubercules. On peut d'ailleurs faire facilement, par l'examen de ce niveau, la remarque d'un fait déjà signalé par Mitten *(l. c.)* et par M. Chatin *(l. c.)*, à savoir que les gros tubercules sont en général insérés sur les gros organes nourriciers et les petits sur les fines radicelles. — Les racines de *Thesium* qui pénètrent dans le troisième niveau sont relativement peu nombreuses et portent peu de suçoirs, ou, du moins, ces derniers y sont d'ordinaire groupés de loin en loin ; il est vrai qu'ils sont remarquablement vigoureux et que chaque groupe peut en compter jusqu'à 5 et même 6 ; leurs racines mères sont également assez grosses. Ces particularités s'expliquent du reste facilement par la règle ci-dessus, si l'on se rappelle que les organes nourriciers de ce niveau sont eux-mêmes gros et rares ; il semble que la racine, après avoir longtemps cherché dans le sable un substratum convenable, s'y attache d'autant plus énergiquement qu'il est plus gros, qu'elle l'a recherché plus longtemps et qu'elle a moins de chance d'en rencontrer un nouveau. Les tubercules du troisième niveau nous ont paru ordinairement plus courts que ceux du précédent ; souvent même ils sont hémisphériques et appliqués à la nourrice par leur face plane ; c'est d'ailleurs ce qui se produit d'une façon générale quand l'organe nourricier est fort et le tubercule de très grosse taille.

Il résulte de ces quelques observations faites dans les dunes : 1° que le *Thesium* n'émet ni racines, ni suçoirs près de la surface du sol (niveau supérieur) ; 2° que la *zone dangereuse* pour les plantes nourrices ne comprend que les deux niveaux inférieurs et s'étend à peu près de 1 à 12 centim. au-dessous de la surface du sol ; 3° que la fréquence des racines et tubercules du *Thesium*, ainsi que la taille de ces derniers, sont en rapport à peu près constant avec la fréquence et la taille des organes nourriciers. Mais il y a lieu de se demander en outre si le parasitisme du *T. d. humifusum* est indifférent comme le pensait Mitten, c'est-à-dire si toute plante est également capable de lui servir de nourrice ; ou bien, si au contraire, certaines nourrices lui sont plus utiles ; si même certains végétaux seulement sont capables de lui offrir un substratum convenable ; si enfin certains organes de ces végétaux peuvent seuls lui permettre de se fixer.

En cherchant à élucider ces diverses questions, nous reconnûmes tout d'abord que le *T. d. humifusum* pouvait être fixé sur un grand nombre de plantes très diverses, sans que l'appareil aérien semblât acquérir plus ou moins de vigueur par la fixation sur certaines d'entre elles. Les plantes sur lesquelles nous avons ainsi observé la fixation des parasites sont les suivantes, par ordre de fréquence : *Lotus corniculatus, Medicago Lupulina, Galium verum, Festuca arenaria, Achillea millefolium, Medicago sativa, Plantago lanceolata, Senecio Jacobæa, Hypochæris radicata, Thrincia hirta, Eryngium campestre, Daucus Carota, Taraxacum*

dens-leonis, Leontodon hispidus, Ranunculus bulbosus, Bellis perennis. Nous avons pu en outre nous assurer qu'aucune des plantes ci-dessus ne se montre comme une nourrice indispensable, qui serait plus ou moins aidée par les autres. Deux points restaient encore à établir; toutes les plantes qui vivent côte à côte avec le parasite sont-elles capables de lui servir de nourrice? Tous les organes d'une même plante peuvent-ils donner insertion aux suçoirs?

On peut constater rapidement et facilement que, dans toute la zone dangereuse, toutes les plantes, pourvues de rhizomes horizontaux et de racines en chevelu, sont fréquemment attaquées. Nous devons signaler cependant une exception intéressante, celle de l'*Agropyrum acutum;* car, malgré la fréquence des organes souterrains de cette plante, jamais nous ne les avons vu donner insertion à un seul tubercule-suçoir. Seules les plantes dont les organes souterrains ont une direction à peu près verticale se montrent souvent indemnes; de telle sorte qu'un examen superficiel nous avait d'abord fait croire à leur immunité. Mais, en multipliant nos recherches, nous avons bientôt pu constater qu'il suffit, pour chaque espèce, de porter ses observations sur des échantillons situés *très près* d'un pied de *Thesium*, pour être à peu près certain de les voir parasités. Il y a même lieu de remarquer alors que, les organes d'insertion étant gros et quelquefois un peu charnus, les tubercules-suçoirs qu'ils portent sont de grosse taille. Nous avons ainsi constaté successivement le parasitime du *Thesium* sur les *Plantago lanceolata, Senecio Jacobæa,*

Leontodon hispidus, Ranunculus bulbosus, Eryngium campestre, Taraxacum dens-leonis, Bellis perennis, Daucus Carota, Hypochœris radicata, Thrincia hirta, qui, au premier abord, nous avaient paru indemnes. En un mot, par des recherches méthodiques, nous sommes arrivés à reconnaître qu'aucune plante poussant dans les régions infestées et dont certains organes traversent la zone dangereuse, n'est à l'abri du parasite. L'immunité apparente de certaines d'entre elles provient, non d'un choix de la part du parasite, mais de ce que leur station verticale leur permet de lui échapper en traversant rapidement la zone dangereuse et en n'offrant dans cette zone qu'un minimum de surface à l'insertion.— Peut-être la préservation de l'*Agropyrum acutum* est-elle due à un fait de même ordre, mais qui nous aurait échappé ?

Voyons maintenant si tel ou tel membre des plantes nourrices n'est pas attaqué de préférence par le *Thesium*. Nous avons montré précédemment que, dans l'intérieur de la zone dangereuse, on observait des rhizomes et des racines porteurs de tubercules-suçoirs. Nous aurions pu ajouter que toutes les parties de ces deux sortes de membres semblent également aptes à donner insertion aux suçoirs, sans que certaines le soient plus que d'autres, à la condition cependant d'être vivantes. Signalons toutefois une exception concernant les tubercules spéciaux des *Lotus* et des *Medicago* (1) ; contre notre

(1) Nous voulons parler des tubercules appartenant aux *Lotus* et aux *Medicago* et qui sont communs chez les Légumi-

attente, nous n'avons pu constater la fixation des suçoirs sur aucun de ces tubercules et cela est d'autant plus surprenant que ces derniers sont fréquents et servent activement, comme on le sait, à la formation de matériaux nutritifs. L'immunité des tubercules est-elle bien réelle ? et, dans l'affirmative, est-elle due à un choix du parasite, ou simplement à des causes physiques analogues à celles que nous avons signalées chez les plantes verticales ? Rien dans nos observations ne nous permet de répondre à ces intéressantes questions. — Ajoutons aux renseignements précédents que les bases souterraines des feuilles d'*Eryngium campestre* peuvent porter des tubercules-suçoirs aussi bien que la tige de cette espèce. C'est, il est vrai, le seul exemple d'insertion sur la feuille, que nous ayons constaté, mais cela n'a rien d'étonnant, car les feuilles souterraines bien vivantes sont elles-mêmes très rares sur les plantes de la station étudiée. Il semble donc, en résumé, que toutes les parties des plantes nourrices (sauf peut-être les tubercules du *Lotus* et du *Medicago*) peuvent servir à la fixation des tubercules-suçoirs du *T. d. humifusum*, aux seules conditions de se trouver dans la zone dangereuse et d'être bien vivantes.

La plupart des résultats de ces observation dans les dunes nous ont été confirmés par l'examen de la station des carrières. Ici, il est vrai, les trois niveaux de la dune, ne se retrouvent que bien

neuses. Il faut bien se garder de les confondre avec ceux du *Thesium*.

vaguement, mais on peut encore constater : la localisation ordinaire du *Thesium* dans des points où les plantes sont courtes et gazonnantes ; l'absence de racines et de tubercules-suçoirs dans la région superficielle du sol ; les relations de taille et de fréquence qui existent entre les suçoirs et les organes nourriciers ; l'indifférence que le parasite semble montrer sur le choix de ses nourrices et la contamination possible de toutes les plantes situées dans la zone dangereuse ; l'indifférence relativement au choix de l'organe servant à sa fixation. Nous devons signaler cependant quelques particularités nouvelles. Les tubercules grêles nous ont paru sensiblement moins nombreux sur les fines radicelles des graminées (principalement des *Festuca ovina*). Les suçoirs fixés sur les souches âgées de *Thymus serpyllum* pouvaient atteindre jusqu'à 5 mill. de diamètre ; ce sont les plus gros que nous ayons rencontrés et chacun d'eux semblait d'ailleurs formé par la coalescence de plusieurs autres. Les nourrices sur lesquelles nous avons observé la fixation du parasite étaient soit des plantes déjà citées dans les dunes (*Lotus corniculatus, Bellis perennis,* etc.), soit quelques espèces nouvelles (*Thymus serpyllum, Festuca ovina, Hieracium pilosella, Pimpinella saxifraga*) (1).

En résumé :

Le *T. d. humifusum* peut se rencontrer dans les terrains siliceux et dans les terrains calcaires, sans

(1) Rappelons ici que les plantes nourrices signalées par Mitten et M. Chatin se trouvaient dans des terrains calcaires.

que cette particularité semble avoir d'influence sur son appareil végétatif. Dans les deux cas, il vit au milieu de plantes courtes ou à l'abri de plantes plus élevées, qui sont alors espacées les unes des autres. Peut-être est-il nécessaire pour son développement que le sol soit formé d'une terre bien meuble et arénacée?

Le parasitisme de ce *Thesium* s'exerce par de nombreux tubercules-suçoirs dont les plus gros peuvent atteindre jusqu'à 5 mill. de diamètre.

Dans les régions infestées, la zone souterraine *dangereuse* pour les plantes nourrices, c'est-à-dire celle dans laquelle la fixation parasitique peut se produire, est comprise entre 1 et 12 centimètres de profondeur environ.

Toutes les plantes qui se trouvent dans les régions infestées par le *Thesium* et dont un organe quelconque traverse la zone dangereuse, peuvent lui servir de nourrice, sans qu'aucune d'elles lui soit nécessaire et sans même qu'il semble montrer de préférence pour aucune (1). —L'exception de l'*Agropyrum acutum* et celle beaucoup moins nette des Graminées de la station calcaire, sont probablement dues à des causes physiques et non à une préférence du parasite.

Le *Thesium* attaque indifféremment tous les

(1) Nous reconnaissons volontiers que nos observations, faites au milieu de nourrices très diverses, c'est-à-dire entourées de grandes difficultés, méritent, pour offrir une plus grande certitude, d'être contrôlées par des essais de culture séparés. Aussi, nous proposons-nous de compléter cette étude par des expériences de cette nature.

organes qui se trouvent à sa portée, qu'ils soient gros ou grêles (sauf peut-être dans le cas d'extrême gracilité, ex.: les racines *Sedum acre*), qu'ils soient ligneux ou charnus, qu'ils appartiennent à la tige, à la feuille ou à la racine. — Il y a lieu de noter cependant l'exception probable des tubercules de *Lotus* et de *Medicago*.

La taille des tubercules-suçoirs du *Thesium* est, en règle générale, directement proportionnelle à la taille des organes nourriciers.

L'examen attentif des faits montre que les plantes de la zone dangereuse sont attaquées d'autant plus fréquemment qu'elles possèdent dans cette zone un plus grand nombre d'organes et une plus grande surface. Par application de cette règle, en ordre inverse, les espèces pivotantes paraissent souvent indemnes à première vue ; cette apparence disparaît par un examen méthodique des faits.

Il résulte enfin des observations ci-dessus que la liste des espèces pouvant servir de nourrices naturelles au *T. d. humifusum* pourra être très allongée par de nouvelles recherches et que ces espèces pourront être très variables suivant les stations. Celles sur lesquelles nous avons personnellement constaté la présence de tubercules-suçoirs sont les suivantes : *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*. *Thymus serpyllum*, *Galium verum*, *Festuca arenaria*, *Achillea millefolium*, *Medicago sativa*, *Festuca ovina*, *Plantago lanceolata*, *Senecio Jacobæa*, *Hypochœris radicata*, *Thrincia hirta*, *Hieracium pilosella*, *Eryngium campestre*, *Bellis perennis*, *Daucus Carota*, *Pimpinella Saxifraga*. *Taraxacum*

dens-leonis, Leontodon hispidus, Ranunculus bulbosus.

M. Lecornu présente quelques observations complémentaires sur les tremblements de terre de la région.

LES TREMBLEMENTS DE TERRE EN NORMANDIE

NOTE ADDITIONNELLE,

Par M. L. LECORNU

Mon étude sur les tremblements de terre en Normandie était déjà imprimée, quand M. Bénet, archiviste du département du Calvados, a eu l'obligeance de me communiquer les documents suivants qui complètent ceux dont j'avais fait usage :

« *Entre 3 et 4 heures après minuit, du jeudi au vendredi 5 novembre 1734, il y eut un tremblement de terre qui dura environ l'espace d'un Miserere, avec un bruit en l'air.* » [Archives communales de Meuvaines].

« *Le vendredi 5 novembre 1734, peu de minutes auparavant quatre heures du matin, arriva un tremblement de terre assez considérable pour faire trembler les maisons et réveiller beaucoup de personnes qui dormaient, en remuant leurs lits et les meubles de la maison pendant l'espace environ d'un Ave Maria ; ce tremblement s'est fait sentir assez loin, dans des endroits plus, dans d'autres moins.* » [Archives communales de Grandcamp].

La Société décide de demander l'échange de son Bulletin avec la revue italienne « Malpighia ».

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures 1/2.

OUVRAGES

REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

Pendant l'année 1888-89 (1).

FRANCE

Alger. Bulletin de la Société des sciences physiques, naturelles et climatologiques de l'Algérie, 25e année, 1888.

Aude. Mémoires de la Société académique d'agriculture du département de l'Aude, tome LII ou 3e série, t. XXV, fasc. 1 et 2, 1888.

Bouches-du-Rhône. Recueil des actes du comité médical des Bouches-du-Rhône, t. XXVII, 1er fasc.

— Répertoire des travaux de la Société de Statistique de Marseille, t. XLI, 2e et 3e parties, 1889.

Calvados. Mémoires de l'Académie nationale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Caen, 1887-88.

— Année médicale de Caen, novembre, décembre 1888; janvier, février, avril, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre 1889.

— Études météorologiques, 1889, nos 3, 4 et 5.

(1) Les auteurs et les Sociétés correspondantes sont priés de considérer la mention aux *ouvrages reçus* comme un accusé de réception de leurs publications.

— Bulletin mensuel de la commission météorologique du Calvados, octobre, novembre 1888; février, mars, avril 1889.

Constantine. Comptes-rendus de l'Académie d'Hippone. Bône, feuilles LXXVII-LXXXIV, LXXXV-XCII, XCIII-CI, CIX-CXVI, CXVII-CXXIV, CXXV-CXXXII.

— Bulletin de l'Académie d'Hippone, n° 22, fasc. 2 3, 4 ; n° 23, fasc. 1, 2, 3, 4.

Côte-d'Or. Mémoires de l'Académie des Sciences et Belles-Lettres de Dijon, 3e série, t. II, 1887.

Deux-Sèvres. Maître-Jacques, janvier, février, avril, mai, juin, juillet, août, septembre 1889.

Doubs. Bulletin de la Société d'Agriculture du Doubs, 2e et 3e trimestres de 1888, 23e année.

— Bulletin de la Société d'Horticulture, d'Arboriculture et de Viticulture du Doubs, 4e trimestre 1888, 1er et 2e trimestres 1889.

— Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs, 6e série, IIIe volume, 1888.

Drôme. Bulletin-journal du Syndicat des pharmaciens de la Drôme, octobre 1889.

Finistère. Bulletin de la Société académique de Brest, 2e série, tome XIII, 1887-88.

Gard. Bulletin de la Société d'études des Sciences Naturelles de Nîmes, 15e année, 1887 ; 16e année, 1888 ; 17e année, 1889, nos 1-2, 3.

Haute-Garonne. Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, 22e année, 2e et 3e trimestres, 1888.

— Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse, 8e série, tome X, 1888.

— Bulletin de la Société franco-hispano-portugaise de Toulouse, tome IX, 1er et 2e semestres.

Gironde. Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, 3e série, tome III, 2e cahier.

— Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, tome XLI, 1887, 4e, 5e et 6e livr.

Hérault. Annales de la Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault, 2e série, tome XX; tome XXI, n° 1.

Isère. Bulletin de l'Académie delphinale, 4e série, tome II, 1887-88.

Loire-Inférieure. Annales de la Société académique de Nantes, vol. I, 7e série, 1er semestre 1889.

Maine-et-Loire. Annales de la Société d'Horticulture de Maine-et-Loire, 1er et 2e trimestres, 3e et 4e trimestres 1888; 1er et 2e trimestres 1889.

— Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers, 17e année, 1889.

Manche. Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, tome XXV ou 3e série, tome V, 1887.

Marne. Mémoires de la Société d'Agriculture du département de la Marne, 1886-87.

Meurthe-et-Moselle. Bulletin de la Société des Sciences de Nancy (ancienne Société des sciences naturelles de Strasbourg), série II, tome IX, fascicule XXII.

Bulletins des séances de la même Société, février et mars 1889.

Nord. Mémoires de la Société d'Émulation de Cambrai, tome XLIII, 1880.

— Annales de la Société géologique du Nord, n° 15, 1887-88.

— Bulletin de la Société Linnéenne du nord de la France, tome IX, 1888-89, nos 187 à 210.

— Revue biologique du nord de la France, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 1888-89; 1, 2, 1889-90.

Pas-de-Calais. Mémoires de l'Académie des Sciences, Lettres et Arts d'Arras, 2e série, t. XIX.

Puy-de-Dôme. Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne, nos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. — 1888.

— Mémoires de l'Académie des Sciences et Belles-Lettres de Clermont-Ferrand, tome XXIX. — 1887.

Pyrénées (Hautes-). Bulletin de la Société Ramond, Bagnères-de-Bigorre, 3e trimestre 1888; 1er trimestre 1889; 2e trimestre 1889.

Pyrénées-Orientales. Bulletin de la Société Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales. Perpignan, tome XXX, 1885.

Rhône. Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. — Classe des sciences, vol. XXIX, 1888.

— Annales de la Société Linnéenne de Lyon, tomes XXXIII et XXXIV.

— Annales de la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon, 6e série, tome I, 1888.

Sarthe. Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, 2e série, tome XXIII,

4e fascicule, 1887-88 ; 2e série, tome XXIV, 1er fascicule, 1889-90.

Saône-et-Loire. Annales de l'Académie de Mâcon, 2e série, tome VI.

— Société d'Histoire naturelle d'Autun, 2e bulletin de 1889.

Seine. Annales des Mines.

8e série, tome XIII, 2e et 3e livraisons, 1888.

« tome XIV, 4e, 5e et 6e livraisons, 1888.

« tome XV, 1re, 2e et 3e livraisons, 1889.

— Journal de l'École Polytechnique, 58e cahier.

— Revue des Travaux scientifiques (Ministère de l'Instruction publique), tome VII et tome VIII, nos 6, 7, 8, 10, 11, 12, 1888 ; tome IX, nos 1, 2, 5.

— Bulletin des Bibliothèques et des Archives (Ministère de l'Instruction publique), 1888, nos 2 et 3 ; 1889, no 1.

— Bibliographie des travaux historiques et archéologiques publiés par les Sociétés savantes (Ministère de l'Instruction publique), 4e livraison, 1888.

— La Feuille des Jeunes Naturalistes, nos 216, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229.

— Catalogue de la bibliothèque de la feuille des Jeunes Naturalistes, fascicules 5 et 6.

— Bulletin de la Société Zoologique de France, tome XIV, nos 3, 4, 5, 6, 7, 1889.

— Mémoires de la même Société, Ier vol., 3e fasc. ; IIe vol., 1re partie ; IIIe vol., 1re partie.

— Bulletin de la Société Géologique de France, xxxe

série ; tome XV, 1887 ; tome XVI, 1888 ; tome XVII, nos 19-23, 24-28, 29-34, 35-39.

— Bulletin de la même Société (extrait), 1888.

— Bulletin de la Société Philomatique de Paris, 7e série, tome XII.

— Bulletin de la Société d'Études scientifiques de Paris, 11e année, 1888 ; 12e année, 1889, 1er semestre.

— Bulletin de la Société Botanique de France, tome XXXIV ou 2e série tome IX, 1887, comptes-rendus ; tome XXXV ou 2e série tome X, 1888, comptes-rendus et Revue Bibliographique D.; tome XXXVI ou 2e série tome XI, nos 2, 3, 4, 5.

— Bulletin de la Société Mycologique de France, tome V, 3e fascicule.

Seine-Inférieure. Recueil des publications de la Société havraise d'Études diverses, 53e année, 1886 ; 54e et 55e années, 1886-87.

— Société havraise d'Études diverses ; concours scientifique et littéraire, 1888.

— Extrait des travaux de la Société centrale d'Agriculture de la Seine-Inférieure, 127e année, 1888 ; 128e année, 1889 : cahiers 210, 211, 212, 213, 214, 215, 217, 219, 220, 221.

— Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen, 3e série, 24e année, 2e semestre 1888.

— Précis analytique des travaux de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen ; 1887-88.

Seine-et-Oise. Journal de la Société d'Horticulture de Seine-et-Oise et Bulletin, nos 8, 9, 10, 11,

12 et table des matières, 1888; nos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1889.

Vienne. Bulletin de la Société académique d'Agriculture, Belles-Lettres, Sciences et Arts de Poitiers, nos 293, 294, 295, 296 et 297, 298, 299, 300.

Vosges. Bulletin de la Société philomathique vosgienne, 14e année, 1888-89.

— Annales de la Société d'Émulation des Vosges, 1889.

Yonne. Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne, XLIIe vol., 2e semestre, 1888; XLIIIe vol., 1889.

DIVERS

Exploration scientifique de la Tunisie : Énumération des Diptères (Ministère de l'Instruction publique).

Observations pluviométriques et thermométriques, faites dans la Gironde, de janvier 1886 à mai 1887, par M. Rayet.

De l'importance du système libéro-ligneux foliaire en anatomie végétale (communication à l'Académie des Sciences), par M. O. Lignier, professeur à la Faculté des Sciences.

Les centres respiratoires, par Langlois et de Varigny (Extrait de la Revue des Sciences médicales de Georges Hayem).

De l'influence de la température interne sur les convulsions, par Langlois et Richet (Extrait des Archives de physiologie de Brown-Séquard).

De la Calorimétrie directe, par Langlois (Extrait du

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie de Robin et Pouchet).

Extrait du Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales, article Estomac, physiologie, par Gley et Langlois.

Le Précambrien et le Cambrien du pays de Galles, par A. Bigot.

Rapport sur une mission botanique exécutée en 1884 en Tunisie, par Doumet Adanson. — 1888. (Ministère de l'Instruction publique).

Annales du Bureau central météorologique de France, publiées par E. Mascart (Ministère de l'Instruction publique). Observations faites à Ste-Honorine-du-Fay, 1881, 82, 83, 84, 86, 88, 89.

Le tracé des cartes de géographie botanique au Congrès international de Botanique, tenu à Paris en août 1889, par A. Maury.

Mesure des tensions superficielles dans les liquides en caléfaction, par E. Gossart, 1889 (Thèse).

Sur un type probablement nouveau d'anomalies entomologiques, par Gadeau de Kerville, 1889.

Extrait des procès-verbaux du comité de géologie de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen, 1888, 2e semestre, par Fortin.

Vicissitudes onomastiques de la Globulaire vulgaire, par le Dr de Saint-Léger.

Discours prononcés à la séance générale du Congrès de 1889 par MM. Renan et Fallières.

ALSACE-LORRAINE.

Metz. Mémoires de l'Académie de Metz, 2e période, LXVIe et LXVIIe années.

ALLEMAGNE.

Berlin. Berliner entomologische Zeitschrift, XXXIII, 1889, Heft I, Berlin, 1888.

Giessen. 26ter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Naturund Heilkunde, avril 1889.

Kœnigsberg. Schriften der physicalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg, 29ter Jahrgang, 1888.

Munich. Sitzungsberichte der math-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften. München.

1887, Heft I-II und H. III.

1888, Heft I und H. II.

Sechzehnter Band, 1888, 2'.

Munster. 16ter Jahresbericht der Westfälischen provinzial Vereins, 1887.

AUSTRALIE.

Melbourne. Index perfectus ad Caroli Linnæi species plantarum, anno 1753, Ferdinand de Mueller. Melbourne, 1886.

Sydney. Notes on the Geology of New-South-Wales. Sydney, 1887.

— Annual report of the department of mines New-South-Wales, 1887.

— Memoirs of the geological Survey of West-South-Wales, Sydney, 1888.

— Idem, Contributions of the Tertiary flora of Australia, Sydney, 1888.

Paléontologie, n° 2.

— New-South-Wales mineral Court, Catalogue of Metal, 1889.

AUTRICHE-HONGRIE.

Buda-Pest. Jahresbericht der K. ungarisch-geologischen Anstallt, für 1887.

— Mittheilungen aus dem Jahrbuch des K. ungarisch-geologischen Anstallt, VIII Band, 7tes Heft:

1° Ueber Serpentine und Serpentin-Ahnliche-gesteine, von Kispatic, 1889.

2° Die zwei artesischen Brunnen von Hod-Mezo-Vasarhely, von Halavats.

3° Der Hollohuzaer, Rhyolith-Kaolin, von Ludwig Petrik.

— Földtani Kőzlöny (de la Société géologique hongroise), 1889, 1-3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12 cahiers, tome XVIII.

Brünn. Verhandlungen des natur forchenden Vereins in Brünn. XXV Band 1886, XXVI Band 1887.

— 5ter Bericht des Naturforchenden Vereins in Brünn, Jahrgang 1885.

— Bericht der meteorologischen Commission des naturforchenden Vereins in Brünn 1888.

Vienne. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstallt. Berichte 13 und 14, 1888; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 1889.

— Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstallt, Jahrhang 1888. Band XXXVIII, 3 und 4 Hefts.

— Carte géologique des environs de Cracovie, 4 feuilles, aus dem Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstallt. Band. XXXVII, 1887.

— Sitzungsberichte des K. K. Akademie der Wissenchaften. Wien.
XCV^e Tome, 1^er, 2^e, 3^e, 4^e, 5^e cahiers, 1^er et 2^e semestres 1887 ; XCVI^e Tome, 1^er, 2^e, 3^e, 8-4^e, 3-5^e, 5^e cahiers 1887 ; XCVII^e Tome, 1^or, 2^e, 3^e, 4^e, 5^e, 6^e cahiers, de janvier à juillet 1888.
— Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gessellschaft, in Wien. XXXVIII Band, 3 und 4 quartal ; XXXIX Band, 1 und 2 quartal.

BELGIQUE.

Bruxelles. Bulletin de l'Académie R. de Belgique ; 57^e année, 3^e série, tomes XIII et XIV ; 58^e année, 3^e série, tomes XV et XVI.
— Annuaire de l'Académie R. des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique ; 54^e année, 1888 ; 55^e année, 1889.
— Bulletin de la Société R. de Botanique de Belgique; tome XXVI, 2^e fasc. 1887 ; tome XXVII, 1888.
— Annales de la Société R. malacologique de Belgique ; tome XXII, 4^e série, tome II.
Liège. Annales de la Société Géologique de Belgique ; tome XIII, 2^e livraison ; tome XIV, 1^re et 2^e livraisons ; tome XV, 2^e et 3^e livraisons.
— Mémoires de la Société R. des Sciences de Liège. Tome XV, 2^e série 1888.

BRÉSIL.

Rio-de-Janeiro. Archivos do Museum nacional de Rio-de-Janeiro. Vol. VII, 1887.

COSTA-RICA.

San-José. Annales del Museo nacional. Republica de Costa-Rica. Tome I, 1887, San-Jose.

— Informe sobre la cuestion de validez del tratado de limites de Costa-Rica y Nicaragua, par Pedro Pérez Zeledón.

— Replica al alegato de Nicaragua en la cuestion sobre validez o nulidad del tratado de limites de 15 de Abril de 1858, par Pérez Zeledón.

— The case of the Republic of Nicaragua, par Grover Cleveland, président de la République des États-Unis, arbitre.

ESPAGNE.

Madrid. Anales de la Sociedad de Historia natural; tomo XVII, cuaderno 3°, 1888; tomo XVIII, cuaderno I, 1889.

— Anuario de la Real Academia de Ciencias exactas. fisicas et naturales 1889.

— Memorias de la Real Academia ; tome XIII, 1888, 2e et 3e parties.

— Revista de los progressos de las Ciencias exactas, fisicas y naturalas ; tome XXII, nos 5, 6 et 7, 1888.

ÉTATS-UNIS.

Boston. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences of Boston. New series XV, whole series XXIII.

— Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol. III, part III and part IV.

Cambridge. Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences of Cambridge. Vol. XI, part V, and part VI, n° VI.

— Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harward-College. Whole series, vol. XVI, n°s 3 et 5, 1888; vol. XVII, n° 2, 1888 et n° 3, 1889; vol. XVIII, n° 4, 1889; geological series, vol. II, octob. 1888.

— Annual report of the Curator of the Museum of comparative zoölogy at Harward-College, — 1887-88.

Chapel-Hill. Journal of the Elisha Mittchel Scientific Society, 1888, Firth year, part. 2.

New-York. Journal of the New-York microscopical Society, vol. IV, n° 4, octobre 1888; vol. V, n° 2, avril 1889; n° 3, juillet 1889.

— Transactions of the New-York Academy of Sciences, 1888-89. Vol. III, n°s 1-2, 3-4.

— Annals of the New-York Academy of Sciences, mars 1889, vol. IV, n°s 10-11.

Philadelphie. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Part II, march-september 1888; part III, oct.-déc. 1888; part I, april-jun. 1889.

St-Louis du Missouri. The transactions of the Academy of Sciences of St-Louis, 1886 88, vol. V, n°s 1 et 2.

San-Francisco. Proceedings of the California Academy of Sciences, 2e série, vol. I, 1re et 2e parties.

Topeka. Transactions of the Kansas Academy of Sciences, 1885-86.

Trenton. Journal of the Trenton Natural History Society, vol. II, n° 1, 1889.

Washington. Smithsonian Report, 1886, part I.

ILES-BRITANNIQUES.

Dublin. Journal of the Royal Geological Society of Ireland, vol. XV, part III, 1879-80.

Edimbourg. Proceedings of the Royal physical Society, 1887-88.

Glascow. Transactions of the Geological Society of Glascow, vol. VI, part I.

Londres. Proceedings of the Linnean Society of London, from novemb. 1882 to june 1883; from novemb. 1883 to june 1887.

— Journal de la même Société : Botany, n^os^ 130 à 151, 156 à 158, 163 à 170, et 173; Zoölogy, n^os^ 101 à 117, 119 à 121, 126 à 129, 132 et 140.

— List of the Linnean Society of London, 1883, 1884, 1885, 1888.

— The quaterly Journal of the Geological Society of London, n^os^ 143, 176, 179, vol. XLV, part 2, n° 178. 1889.

— Proceedings of the Scientific meetings of the Zoögical Society of London. Part IV, april first 1889; part I, june first 1889; March and april 1889; May and june 1889.

Manchester. Memoirs of the Manchester Litterary and Philosophical Society, 3^e^ série, vol. VIII et vol. X.

— Proceedings de la même Société, vol. XXIV et vol. XXV.

INDES ANGLAISES.

Calcutta. Records of the Geologial Survey of India, vol. XXI, part. 4, 1888.

ITALIE.

Florence. Bolletino della Societa Entomologica italiana. Firenze, 1888.
Atti della idem, 1886.
» » 1887.
Indice alphabetico delle diciottesimi.
— Bolletino delle pubblicazioni italiane, nos 56, 57, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84. 85, 86. 87, 88, 89, 90, 91, 92.
Indice del Bolletino nel 1888. A, CAG, PAD, SCA, XIM.
Indice degli atti parlamentari 9, 10, 11.
Tavolo sinottica 1888.
Clinica medica, Puntata III.

MEXIQUE.

Mexico. Boletin mensuel, Observatorio Meteorologico de Mexico. Tomo I, nos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, et suppl[t] au n° 5 et au n° 12. Resumen del año de 1888; tomo II, n° 1.
— Informes y documentos, etc., julio 1889 (Observatorio meteorologico), nos 46, 47, 48.
— Anales del ministerio de fomento, Republica mexicana (Observatorio meteorologico).
— Estudos de meteorologica comparada. Tomo I, Mexico (Observatorio meteorologico).

HOLLANDE.

Amsterdam. Verslagen en Mededeelingen der R. Akademie van Wetenschappen ; Sciences, 1889 Derde Reeks, Vijfde Deel ; Letterkunde, 1888, 4e Deel et Vijfde Deel ; Naturkunde, 1888, 3e, 4e et Vijfde Deel.

— Jaarboek van de Koninkligke Akademie van Wetenschappen voor 1886 ; idem, voor 1887 ; idem voor 1888.

— Verhandelingen der K. Akademie van Westenschappen ; Naturkunde, Deel XVI, 1888 ; idem Letterkunde, Deel XVII, Deel XVIII, 1889.

— Bijdragen tot de Dierkunde — (Feestnummer) (K. Zöologische Genootschap). Amsterdam, 1888.

— Bijdragen to de Dierkunde nitgegeren door het Genootschap natura artis magistra.

Amsterdam, 14e aflevering.
15e » 1re partie.
15e » 2e partie.
16e »

Leyde. Tigdschriftt voor entomologie de Entomologische Vereeniging ; eerste et twelde aflevering, 1889.

Divers : 1° Matris Quercla. Esther (Carmina probata ab Academia regia), Amsterdam, 1887.

2° Suzanna, me puero (Carmina probata ab Academia regia), Amsterdam, 1888.

3° Adam et Christus, ex Academia regia, Amsterdam.

PORTUGAL.

Lisbonne. Faune Crétacique du Portugal. Vol. II, 2 fasc. (Commission des travaux géologiques du Portugal).

— Etude géologique du tunnel de Rocio (Commission des travaux géologiques du Portugal), 1889.

RUSSIE.

Helsingfors. Bidrag till Kännedon af Finlands naturach Folk. 43e, 44e, 45e, 46e, 47e fascicules.

— Ofversigt af Finska Vetenskaps Societetens Förhandlingar; XXVII, 1884-85; XXVIII, 1885-86; XIX, 1886-87.

— Finska Vetenskaps Societatens 1838-1888.

— Acta Societatis Scientiarum fennicæ; tomus XV.

— Expédition polaire de Finlande; tome I, Météorologie; tome II, Magnétisme.

Kiew. Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiew; tome X, livraison 1, 1889.

Moscou. Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1888, n° 3 et n° 4; année 1889, n° 1.

— Meteorologische Beobachtungen der Landwirthschaflichen Akademie, bei Moskau. Moscou, 1888.

Odessa. Zapiski novorossiiskago obeszerestwa Estestwoispitalei. Tome IX, vol. 1 et 2.

St-Pétersbourg. Mémoires de l'Académie impériale

des Sciences de St-Pétersbourg ; tome XXXVI, nos 1, 2, 3, 5, 7 ; tome XXXVII, nos 2, 3, 4.

Tiflis. Contribution à la Géologie du Caucase, 1888.

SUÈDE ET NORWÈGE.

Lund. Acta Universitatis lundensis, 1887-88 ; tome XXIV.

Stockholm. Sveriges offentliga Bibliothek ; Accessions-Katalog, no 3, 1889. Stockholm.

SUISSE.

Genève. Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève ; tome XXX, 1re partie, 1888.

Lausanne. Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles ; 3e série, tome XXIV, nos 98 et 99, 1888.

Neuchatel. Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel ; tome XVI.

LISTE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

AVEC LESQUELLES

LA SOCIÉTÉ FAIT DES ÉCHANGES DE PUBLICATIONS.

France.

1. Aisne. *Saint-Quentin.* — Société académique de Saint-Quentin.
2. Allier. *Moulins.* — Société d'émulation de l'Allier.
3. Alpes-Maritimes. *Cannes.* — Société des Sciences naturelles, Lettres et Beaux-Arts de Cannes et de Grasse.
4. Id. *Nice.* — Société des Sciences naturelles, Lettres et Beaux-Arts des Alpes-Maritimes.
5. Ardèche. *Privas.* — Société d'Agriculture de l'Ardèche.
6. Aube. *Troyes.* — Société académique d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Aube.
7. Bouches-du-Rhône. *Marseille.* — Académie des Sciences, Lettres et Arts des Bouches-du-Rhône.
8. Id. *Marseille.* — Société de Statistique des Bouches-du-Rhône.
9. Id. *Aix.* — Académie d'Aix.

10. Calvados. *Caen.* — Année Médicale de Caen.
11. Id. *Caen.* — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
12. Id. *Caen.* — Société d'Horticulture.
13. Charente-Inférieure. *Saint-Jean-d'Angély.* — Société Historique et Scientifique de la Charente-Inférieure.
14. Id. *Saint-Jean-d'Angély.* — Société Linnéenne de la Charente-Inférieure.
15. Côte-d'Or. *Dijon.* — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Dijon.
16. Id. *Semur.* — Société des Sciences historiques et naturelles de Semur.
17. Creuse. *Guéret.* — Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse.
18. Doubs. *Besançon.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Doubs.
19. Id. *Besançon.* — Société libre d'émulation du Doubs.
20. Id. *Besançon.*—Société d'Horticulture, d'Arboriculture et de Viticulture du Doubs.
21. Eure. *Évreux.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Eure.
22. Finistère. *Brest.*—Société académique de Brest.
23. Gard. *Nîmes.* — Société d'étude des Sciences naturelles de Nîmes.
24. Garonne (Haute-). *Toulouse.* — Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.
25. Id. *Toulouse.* — Société d'Histoire naturelle de Toulouse.

26. Garonne. *Toulouse.* — Société des Sciences physiques et naturelles de Toulouse.
27. Id. *Toulouse.* — Société franco-hispano-portugaise de Toulouse.
28. Gironde. *Bordeaux.* — Société Linnéenne de Bordeaux,
29. Id. *Bordeaux.* — Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
30. Id. Commission météorologique de la Gironde.
31. Hérault. *Montpellier.* — Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault.
32. Id. *Montpellier.* — Académie des Sciences et Lettres de Montpellier.
33. Isère. *Grenoble.* — Académie Delphinale.
34. Id. *Grenoble.* — Société de Statistique des Sciences naturelles et des Arts de l'Isère.
35. Loire (Haute-). *Le Puy.* - Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Puy.
36. Loire-Inférieure. *Nantes.* — Société académique de Nantes.
37. Lot-et-Garonne. *Agen.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Agen.
38. Maine-et-Loire. *Angers.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers.
39. Id. *Angers.* — Societé académique d'Angers.
40. id. *Angers.* — Société d'Études scientifiques d'Angers.
41. id. *Angers.* — Société Industrielle d'Angers.

42. Maine-et-Loire. *Angers.* — Société d'Horticulture de Maine-et-Loire.
43. Manche. *Cherbourg.* — Société nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg.
44. Manche. *Cherbourg.* — Société Académique de Cherbourg.
45. Id. *Avranches.* — Société d'Archéologie, de Littérature, Sciences et Arts d'Avranches et de Mortain.
46. Marne. *Châlons.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Marne.
47. Id. *Vitry-le-François.* — Société des Sciences et Arts de Vitry-le-François.
48. Meurthe-et-Moselle. *Nancy.* — Société des Sciences de Nancy (Ancienne Société des Sciences naturelles de Strasbourg).
49. Meuse. *Verdun.* — Société philomathique de Verdun.
50. Nord. *Cambrai.* — Société d'Émulation de Cambrai.
51. Id. *Douai.* — Société d'Agriculture et Sciences de Douai.
52. Id. *Lille.* — Société des Sciences, Agriculture et Arts de Lille.
53. Id. *Lille.* — Société géologique du Nord.
54. Id. *Lille.* — Revue biologique du Nord de la France.
55. Id. *Lille.* — Société d'étude des Sciences naturelles.
56. Orne. *Argentan.* — Société Flammarion.

57. Pas-de-Calais. *Arras.* — Académie des Sciences, Lettres et Arts d'Arras.
58. Puy-de-Dôme. *Clermont.* — Société Historique et Scientifique de l'Auvergne.
59. Id. *Clermont.* — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand.
60. Pyrénées (Hautes-). *Bagnères-de-Bigorre.* — Société Ramond.
61. Pyrénées-Orientales. *Perpignan.* — Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales.
62. Rhône. *Lyon.* — Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon.
63. Id. *Lyon.* — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Lyon.
64. Id. *Lyon.* — Société Linnéenne de Lyon.
65. Saône-et-Loire. *Mâcon.* — Académie de Mâcon.
66. Id. *Autun.* — Société d'histoire naturelle d'Autun.
67. Sarthe. *Le Mans.* — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.
68. Seine. *Paris.* — Société zoologique de France.
69. Id. *Paris.* — Société mycologique de France.
70. Id. *Paris.* — Société botanique de France.
71. Id. *Paris.* — Société géologique de France.
72. Id. *Paris.* — École Polytechnique.
73. Id. *Paris.* — École des Mines.
74. Id. *Paris.* — Association scientifique de France.
75. Id. *Paris.* — Société philomatique de Paris.
76. Id. *Paris.* — Ministère de l'Instruction pu-

blique. — Revue des travaux scientifiques.

77. Seine. *Paris.* — Ministère de l'Instruction publique. — Bulletin des Bibliothèques et des Archives.

78. Id. *Paris.* — Bulletin scientifique de France et de Belgique.

79. Seine-Inférieure. *Le Havre.* — Société havraise d'Études diverses.

80. Id. *Le Havre.* — Société géologique de Normandie.

81. Id. *Le Havre.* — Société des Sciences et Arts agricoles et horticoles du Havre.

82. Id. *Rouen.* — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.

83. Id. *Rouen.* — Société centrale d'Agriculture de la Seine-Inférieure.

84. Id. *Rouen.* — Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.

85. Seine-et-Oise. *Versailles.* — Société d'Horticulture de Seine-et-Oise.

86. Sèvres (Deux-). *Niort.* — Société d'Agriculture des Deux-Sèvres.

87. Somme. *Abbeville.* — Société d'Émulation d'Abbeville.

88. Id. *Amiens.* — Société Linnéenne du nord de la France.

89. Var. *Draguignan.* — Société d'Études scientifiques et archéologiques du Var.

90. Vienne. *Poitiers.* — Société académique d'Agriculture, Belles-Lettres, Sciences et Arts de Poitiers.

91. Vosges. *Épinal.* — Société d'Émulation des Vosges.
92. Id. *Épinal.* — Société philomatique Vosgienne.
93. Yonne. *Auxerre.* — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Algérie.

94. Alger. *Alger.* — Société des Sciences physiques, naturelles et climatologiques de l'Algérie.
95. Constantine. *Bône.* — Académie d'Hippone.

Alsace-Lorraine.

96. Colmar. Société d'histoire naturelle de Colmar.
97. Metz. Académie de Metz.

Allemagne.

98. Berlin. Berliner entomologische Zeitschrift.
99. Id. Deutsche geologische Gesellschaft zu Berlin.
100. Brême. Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
101. Cassel. Botanisches Centralblatt.
102. Durkheim a/h. Pollichia (Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz).
103. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
104. Hambourg. Naturwissenschaftlicher Verein zu Hamburg.

105. Iéna. Medicinisch-Naturwissenschaftlicher Gesellschaft zu Iena.
106. Kœnigsberg. K. physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.
107. Leipzig. Zoologischer Anzeiger.
108. Munich. K. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.
109. Munster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. Münster.
110. Offenbach a/m. Offenbacher Verein für Naturkunde.
111. Ratisbonne. Zoologisch-mineralogischer Verein zu Regensburg.
112. Trèves. Gesellschaft für nutzliche Forschungen zu Trier.

Australie.

113. Adelaïde. Royal Society of South Australia.
114. Sydney. Department of Mines.
115. Id. Linnean Society of New South Wales.

Autriche-Hongrie.

116. Brünn. Naturforschender Verein in Brünn.
117. Buda-Pest. Magyarhoni Földtani Tàrsulat (Société géologique hongroise).
118. Id. Ungarische geologische Anstallt.
119. Presbourg. Verein für Natur-und Heilkunde in Presburg.
120. Vienne. K. K. Akademie der Wissenschaften.
121. Id. K K. Naturhistorischer Hofmuseum.
122. Id. K. K. Geologische Reichsanstalt.

123. Vienne. K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Belgique.

124. Bruxelles. Académie R. des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.
125. Id. Société R. de Botanique de Belgique.
126. Id. Société R. malacologique de Belgique.
127. Id. Société entomologique de Belgique.
128. Id. Société belge de microscopie.
129. Liège. Société géologique de Belgique.
130. Id. Société R. des Sciences de Liège.

Brésil.

131. Rio-de-Janeiro. La Escola de minas de Ouro-Preto. Museum nacional do Rio-de-Janeiro.

Costa-Rica.

132. San-José. Annales del Museo nacional.

Espagne.

133. Madrid. Sociedad española de Historia natural.
134. Id. Real Academia de Ciencias exactas fisicas y naturales.

États-Unis.

135. Boston (Mass.). Society of natural History.
136. Id. American Academy of Arts and Sciences.

137. Cambridge (Mass.). Museum of comparative Zoólogy at Harward college.
138. Id. American Academy of Arts and Sciences.
139. Chapel-Hill (N. C.). Elisha Mitchel scientific Society.
140. New-Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences.
141. New-York. The New-York Academy of Sciences.
142. St-Louis du Missouri. The Academie of Sciences of St-Louis.
143. San-Francisco. California Academy of Sciences.
144. Philadelphie. The Academy of natural Sciences of Philadelphia.
145. Id. The Wagner Free Institute of Sciences.
146. Topeka (Kansas). Kansas Academy of Sciences.
147. Trenton. The Trenton natural History Society.
148. Washington. Smithsonian Institution.

Hollande.

149. Amsterdam. Académie des Sciences d'Amsterdam (Koninkligde Akademie van Wetenschappen).
150. Id. Société royale de Zoologie.
151. Leyde. Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.
152. Id. Nederlandsche entomologische Vereeniging.
153. Nimègue. Nederlandsche Kruidkundig Archief.
154. Id. Nederlandsche botanische Vereeniging.

Iles-Britanniques.

155. Dublin. Royal geological Society of Ireland.

156. Edimbourg. Royal physical Society of Edinburgh.
157. Glasgow. Geological Society of Glasgow.
158. Londres. Linnean Society of London.
159. Id. Entomological Society of London.
160. Id. Geological Society of London.
161. Id. Zoölogical Society of London.
162. Id. Royal microscopical Society.
163. Manchester. The Manchester litterary and philosophical Society.

Indes anglaises.

164 Calcutta. Geological Survey of India.

Italie.

165. Bologne. Accademia della Scienze dell'Instituto di Bologna.
166. Florence. Societa Entomologica italiana.
167. Id. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze.
168. Id. Bolletino delle pubblicazioni italiane. R. Comitato geologico d'Italia.
169. Gênes. Museo civico di Storia naturale di Genova.
170. Id. Malpighia.
171. Rome. R. Instituto botanico di Roma.

Luxembourg.

172. Luxembourg. Institut royal grand-ducal de Luxembourg.
173. Id. Société des Sciences naturelles du grand-duché de Luxembourg.

174. Luxembourg. Société de Botanique du grand duché de Luxembourg.

Mexique.

175. Mexico. Sociedad cientifica Antonio Alzate.
176. Id. Observatorio meteorologico central.

Portugal.

177. Lisbonne. Commissão dos trabelhas geologicos de Portugal.

République Argentine.

178. Buenos-Ayres. Academia nacional de Ciencias, Cordoba.

Russie.

179. Helsingfors. Société des Sciences de Finlande (Finska Vetenskaps Societeten).
180. Kiew. Société des Naturalistes de Kiew.
181. Moscou. Société impériale des Naturalistes de Moscou.
182. Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie.
183. Saint-Pétersbourg. Académie impériale des Sciences.
184. Id. Comité géologique.
185. Id. Société entomologique russe.

Suède et Norwège.

186. Christiania. Université royale de Norwège.
187. Lund. Universitas Lundensis.
188. Stockholm. Kœngliga Svenska Akademien.
189. Upsal. Societas Scientiarum Upsalensis (K. Wetenskaps Societet).

Suisse.

190. Genève. Société de physique et d'histoire naturelle.
191. Lausanne. Société vaudoise des Sciences naturelles.
192. Neuchatel. Société des Sciences naturelles de Neuchâtel.
193. Schaffouse. Société Entomologique Suisse (Schweizerische Entomologische Gesellschaft).

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

Au 1er Janvier 1890.

MEMBRES HONORAIRES.

Date de la nomination

S. M. Don Pedro de Alcantara, Empereur du Brésil 1877

MM. Boreux, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, Paris. 1875

Capellini, professeur de géologie à l'Université de Bologne (Italie) 1878

Douvillé, professeur de paléontologie à l'École des mines, boulevard St-Germain, 207, à Paris. 1882

Gasnier, à Vimoutiers (Orne) 1869

Hébert, membre de l'Institut, doyen honoraire de la Faculté des Sciences de Paris. 1860

Leblanc (Édouard), inspecteur général des Ponts et Chaussées, 65, rue des Vignes, Paris . . . 1873

Leboucher, professeur honoraire à la Faculté des Sciences, rue de Bretagne, à Caen. . . . 1848

Le Jolis, président de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg. 1860

Lennier, président de la Société Géologique de Normandie, au Havre 1880

Letellier, ancien professeur au Lycée, rue Desgenettes, 5, à Alençon. 1869

Liais (Emmanuel), ancien directeur de l'Observatoire de Rio-de-Janeiro (Brésil), maire de Cherbourg 1874

Miers, vice-président de la Société Linnéenne de Londres, 84, Addison Road, Kinsington, Londres. 1874

Mœller (de), professeur de paléontologie à l'Institut des mines, à St-Pétersbourg (Russie). 1878

Date de la nomination

MM. Nylander, naturaliste, 61, passage des Thermopyles, à Paris-Plaisance. 1861
Saporta (le marquis Gaston de), correspondant de l'Institut, à Aix (Bouches-du-Rhône) . . 1878
Sauvage (Dr), directeur de la Station aquicole, à Boulogne-sur-Mer 1883
Villers (Georges de), secrétaire de la Société Académique de Bayeux 1845

MEMBRES RÉSIDANTS.

Adel (Auguste), préparateur de géologie à la Faculté des Sciences. 1888
Aize, professeur libre, rue Caponière, 18. . . . 1867
Beaujour (Sophronyme), notaire honoraire, *trésorier honoraire*, rue Vilaine, 25. . . . 1872
Berjot, secrétaire de la Chambre de Commerce, rue des Carmélites, 10. 1863
Bourienne (Dr), directeur de l'École de Médecine, rue Vilaine, 14. 1854
Catois (Dr), licencié ès sciences, professeur suppléant à l'École de Médecine, rue Écuyère, 15. 1879
Charbonnier, professeur à l'École de Médecine, *président*, rue Froide, 22. 1870
Dangeard, chef des travaux de Botanique à la Faculté des Sciences. 1883
Danis, préparateur de chimie à la Faculté des Sciences. 1889
Demelle, pharmacien de 1re classe, boulevard du Théâtre 1880
Fauvel (Albert), avocat, rue d'Auge, 14. . . 1859
Fayel (Dr), professeur à l'École de Médecine, boulevard du Théâtre, 6. 1859
Formigny de La Londe (de), secrétaire de la So-

Date de la nomination

ciété d'Agriculture, *vice-président*, rue des Carmes, 33 1864

MM. Gossard (Émile), professeur de Sciences physiques au Lycée, rue Bosnières, 23. 1887

Gosselin (Dr), professeur à l'École de Médecine, rue de Lengannerie, 4. 1878

Huard, professeur de mathématiques au Lycée. 1889

Huet (Dr Lucien), maître de conférences à la Faculté des Sciences, *archiviste*, rue de la Chaîne, 8. 1885

Jouanne, professeur au Lycée, rue des Cordeliers. 1869

La Néele (Dr), pharmacien, rue St-Jean. . . . 1889

Le Blanc-Hardel, ancien imprimeur-libraire, rue Froide, 4 (et 18, rue Demarquay, Paris). 1869

Lebœuf, pharmacien de première classe, rue St-Pierre, 27. 1879

Lecornu (Léon), ingénieur des Mines, maître de conférences à la Faculté des Sciences, rue Jean-Romain, 14. 1879

Léger (L.-Jules), licencié ès sciences naturelles, *vice-secrétaire*, 17, place de la République. 1887

Le Sénéchal, docteur en droit, licencié ès sciences, conservateur des collections zoologiques de la Faculté des Sciences. 1883

Letellier (Augustin), docteur ès sciences, professeur au Lycée, 92, rue St-Pierre. . . 1881

Lignier (Octave), professeur de botanique à la Faculté des Sciences, *trésorier*, rue de Bretagne-Bourg-l'Abbé, 61. 1887

Loisel, ex-médecin interne à l'Hôtel-Dieu, rue Froide, 12 1889

Lubineau, receveur municipal, rue de Bretagne-Bourg-l'Abbé, 57. 1875

Date de la nomination

MM. Marie (Almyre), ancien pharmacien, rue Calibourg, 4. 1882
Mullois, pharmacien, rue St-Pierre, 41. . . 1882
Neyreneuf, professeur à la Faculté des Sciences, rue St-Martin, 82. 1870
Osmont, contrôleur principal des douanes, rue des Quais. 1873
Rabut, ingénieur des Ponts et Chaussées, rue des Jacobins, 18. 1882
Ravier (Paul), préparateur de sciences physiques, au Lycée. 1885
Renémesnil (Pierre de), chef de bureau à la Mairie, rue l'Église-St-Julien, 12. 1878
Sausse (Arthur), préparateur à la Faculté des Sciences, *bibliothécaire*, place de la Préfecture, 3. 1887
Tesnière, membre de plusieurs Sociétés savantes, rue Jean-Romain, 11. 1879
Vieillard, directeur du Jardin des Plantes, rue Saint-Jean, 241. 1861

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. Appert (Jules), membre de plusieurs Sociétés savantes, à Flers (Orne). 1878
Bansard des Bois, ancien député, maire de Bellême (Orne). 1888
Barbé (Charles), médecin, à Alençon. 1886
Barré (Edmond), docteur-médecin, rue de St-Pétersbourg, 45, à Paris 1877
Basserie, colonel en retraite, boulevard Négrier, 26, au Mans (Sarthe). 1873
Beaumont (Félix Élie de), ancien procureur de la République, rue des Saints-Pères, 11, à Paris, et au château de Canon, Mézidon (Calvados) 1877

Date de la nomination

MM. Bergounioux, médecin-major au 15e régiment de Dragons, Libourne (Gironde) 1882

Bertot, inspecteur des pharmacies, président du Tribunal de commerce, rue des Chanoines, 16, à Bayeux 1851

Bigot (Alexandre), préparateur de géologie à la Faculté des Sciences de Paris. 1881

Bizet, conducteur des Ponts et Chaussées, à Bellême (Orne) 1885

Blier (Paul), professeur au Lycée de Coutances (Manche). 1880

Boispréaux (de), propriétaire, à Gisors (Eure). 1879

Bonnechose (de), membre de plusieurs Sociétés savantes, à Monceaux, près Bayeux. 1824

Bottard, interne des Hôpitaux, au Havre. . . 1886

Boudier (Émile), pharmacien, 20, rue de Grétry, à Montmorency (Seine-et-Oise). . . 1876

Bougon, docteur-médecin, rue du faubourg Montmartre, 45, à Paris. 1872

Boutillier, géologue, à Roncherolles, par Darnétal (Seine-Inférieure) 1866

Brongniart (Charles), rue Guy-de-La-Brosse, 8, à Paris. 1879

Bucaille, géologue, rue St-Vivien, 132, à Rouen 1866

Bureau (Ed.), professeur au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris. 1858

Bureau (Louis), directeur du Muséum d'histoire naturelle, rue Gresset, 15, à Nantes. . . . 1882

Canivet, conseiller général de l'Orne, maire de Chambois, 11, boul. Magenta, Paris. . . 1872

Cardine, pharmacien, à Courseulles 1875

Chaplain, vétérinaire principal au Haras du Pin (Orne) 1889

Chevrel, professeur au Collège d'Avranches . . 1884

Date de la nomination

MM. Clément (l'abbé), curé de Tourgéville, par Touques (Calvados) 1878

Corbière, professeur au Lycée, rue Segondat, à Cherbourg 1878

Cotteau, membre du Comité de la paléontologie française, à Auxerre (Yonne). . . . 1863

Courtois, instituteur, à St-Vaast (Manche). . 1881

Créances (J.-B.), principal du Collège d'Arnay-le-Duc (Haute-Marne). 1886

Dallet, archéologue, à St-Aubin-de-Bonneval (Orne). 1888

Debon, négociant, ancien maire d'Isigny. . . 1882

Delavigne, herboriste et pharmacien de 1re classe, Grande-Rue, 55, Alençon. 1884

Demagny, négociant, maire d'Isigny. 1882

Demerliac, ingénieur des arts et manufactures, directeur des usines de Fontaineriant, à Sées (Orne) 1889

Dewalque (Gustave), professeur de minéralogie, géologie et paléontologie, à l'Université de Liège (Belgique) 1857

Diavet (l'abbé Félix), curé de St-Martin-d'Aspres, par N.-D. d'Aspres (Orne). 1879

Dollfus (Gustave), membre de la Société géologique de France, rue de Chabrol, 45, à Paris. 1873

Duchesne-Fournet (Paul), conseiller général du Calvados, à Lisieux. 1875

Duhamel, botaniste, à Camembert (Orne). . 1856

Dupont, pharmacien, à Mézidon (Calvados) . 1872

Duquesne, pharmacien, à Pont-Audemer (Eure . 1873

Duret, professeur à la Faculté libre de Médecine de Lille (Nord). 1870

Dutot, avocat, à Cherbourg. 1883

Fichet, juge de paix, 7, rue Malakoff, à Brest (Finistère) 1878

Date de la nomination

MM. Fleuriot (Dr), conseiller général du Calvados, à Lisieux. 1873
Fontaine, naturaliste, à La Chapelle-Gauthier par Broglie (Eure) 1881
Fortin (Raoul), 24, rue du Pré, à Rouen. . . 1884
Foucher, rue de la Véga, 17 et 19, Paris . . . 1871
Frébet (l'abbé), professeur au Petit-Séminaire de La Ferté-Macé (Orne). 1881
Gadeau de Kerville, 7, rue Dupont, à Rouen. . 1888
Gahéry, receveur municipal, à Lisieux. . . . 1864
Gervais, secrétaire de l'Inspection académique, à Évreux. 1875
Gillet, botaniste, rue de l'Adoration, 23, à Alençon 1867
Goulard, docteur-médecin, à Tinchebray (Orne). 1880
Gouverneur, conseiller général, maire de Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir). 1885
Guérin, agent-voyer, à Sées (Orne). 1889
Hacqueville (d'), propriétaire, au château de Launey, près Orbec (Calvados). 1884
Harcourt (duc d') ancien député, au château de Thury-Harcourt (Calvados) 1882
Hommey, médecin, à Sées (Orne). 1858
Hommey (Joseph), docteur-médecin, à Sées (Orne). 1881
Huet, interne à la Salpêtrière, Paris. 1879
Husnot, botaniste, à Cahan, par Athis (Orne). . 1864
Joseph-Lafosse, naturaliste, à St-Côme-du-Mont, par Carentan (Manche). 1873
Jouan, capitaine de vaisseau en retraite, 18, rue Bondor, à Cherbourg. 1874
Jouvin, pharmacien, à Condé-sur-Noireau (Calvados). 1875
Joyeux-Laffuie (Dr), professeur à la Faculté des Sciences, directeur du Laboratoire maritime de Luc-sur-Mer (Calvados). 1887

Date de la nomination

MM. Klein, principal du Collège de Condé-sur-Noireau (Calvados). 1882

Klincksieck (P.), rue des Écoles, 52, libraire, à Paris. 1886

Lacaille, naturaliste, membre de plusieurs Sociétés savantes, à Bolbec (Seine-Inférieure). 1869

La Chapelle (de), naturaliste, rue de la Comédie, 41, à Cherbourg. 1883

Lange, docteur-médecin, à Flers (Orne). . . 1880

Langlais, professeur départemental d'Agriculture, à Alençon 1883

Langlois (Paul), docteur en médecine, 4, rue Berthollet, à Paris. 1887

Le Borgne (Ernest), propriétaire, avenue du Trocadéro, 9, à Paris 1874

Leboucher, docteur en médecine, rue du Faubourg-Poissonnière, 12, à Paris. 1874

Leboucher, pharmacien, 91, Grande-Rue, à Alençon. 1886

Le Canu, pharmacien, à Carentan (Manche). . 1889

Leclerc (Dr), rue du Château, 1, à St-Lo . . . 1883

Lecœur, pharmacien, à Vimoutiers (Orne). . . 1880

Lecointe, professeur à l'École normale d'Évreux. 1882

Le Covec, directeur des postes et télégraphes, à Rennes (Ille-et-Vilaine). 1873

Lemarchand (Augustin), négociant, rue des Chartreux, au Petit-Quevilly (Seine-Inférieure). 1888

Lemarchand, médecin principal de l'armée, en retraite, à Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales). 1866

Lemeray, professeur au Lycée de Dieppe (Seine-Inférieure) 1889

Le Roux (Marc), docteur ès sciences, chef des travaux zoologiques au Laboratoire de Luc-sur-Mer. 1877

Date de la nomination

MM. Le Roux (Lucien), licencié ès sciences naturelles, rue des Fourneaux, 38, Paris. 1888

Leroy (Ovide), négociant, conseiller d'arrondissement, à Bellême (Orne). 1888

Letacq (l'abbé Arthur), curé de Ticheville (Orne). 1877

Levavasseur, pharmacien, à Évrecy (Calvados). 1875

Lodin, professeur à l'École des mines, 85, rue des Saints-Pères, à Paris 1875

Loriol (de), géologue, à Frontenex, près Genève (Suisse). 1869

Lugan fils, pharmacien de 1re classe, à Orbec. 1875

Macé (Adrien), rue de la Duché, à Cherbourg. 1884

Marais, docteur-médecin, 21, rue des Buttes, à Honfleur. 1877

Marchand (Léon), professeur à l'École supérieure de pharmacie, docteur en médecine et ès-sciences naturelles, à Thiais, par Choisy (Seine). 1868

Marchand (E.), adjoint au maire d'Alençon. . 1878

Marchand, professeur de mathématiques au Lycée de Versailles. 1889

Marlé, propriétaire, 166, rue Blomet, à Paris. 1881

Mellion, ancien pharmacien, à Vimoutiers (Orne) 1859

Menut (Henri), président de la Société artistique et industrielle, rue Christine, à Cherbourg. . 1888

Michel, agent-voyer, à Évrecy (Calvados). . . 1886

Milne-Edwards (Alph.), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris 1864

Monod, conseiller à la Cour de Cassation, rue Jacques-Dulud, 39, à Neuilly (Seine) 1889

Morand, étudiant ès sciences, 6, rue Victor-Cousin, Paris 1889

Moutier, notaire, à Orbec (Calvados). 1877

Patrouillard, pharmacien de 1re classe, à Gisors (Eure) 1877

Date de la nomination

MM. Pellerin (Albert), ancien magistrat, à Cintheaux, par Bretteville-sur-Laize (Calvados) . 1887

Pelvet, docteur-médecin, à Vire 1883

Perdriel, ancien notaire, à Bretteville-sur Odon, près Caen 1877

Perrier (Henri), propriétaire, à Champosoult (Orne) 1879

Pierrat, ornithologiste, à Gerbamont, près Vagney (Vosges) 1865

Pillet, professeur au Collège de Bayeux. . . . 1887

Piquot (Alphonse), propriétaire, à Vimoutiers (Orne) 1883

Poisson (Octave), propriétaire à Montribourg, par Châteauvillain (Haute-Marne) 1888

Pontus, rue Louis XVI, à Cherbourg 1889

Poussier, pharmacien, place Eau-de-Robec, 4, à Rouen 1884

Quéruel, pharmacien honoraire, place Nationale, 12, à Vire 1866

Ravenel (Jules), propriétaire, à Falaise. . . . 1875

Réchin (l'abbé), professeur au séminaire de Mamers (Sarthe) 1888

Renault (Bernard), aide-naturaliste au Muséum, professeur de Paléontologie végétale, rue de la Collégiale, 1, à Paris 1885

Renault, professeur de Sciences physiques et naturelles au Collège de Flers (Orne) 1884

Renémesnil (G. de), professeur au Collège Stanislas, rue Notre-Dame-des-Champs, 66, à Paris. 1882

Renou, avocat, naturaliste, quai de la Fosse, 68, à Nantes . . . . . 1823 Fondateur

Retout, professeur au Collège de Domfront (Orne). 1878

Richer (l'abbé), professeur au petit Séminaire de Sées (Orne). 1881

Date de la nomination

MM. Sausse (Georges), aspirant de 1re classe, à bord du *Suffren*, rade de Cherbourg. 1889
Skrodski, membre de la Société géologique de France, à Bayeux (Calvados). 1881
Tavigny, propriétaire, à Bayeux 1879
Thiré, ingénieur des mines, à Congoulias de Sabara (Minas-Geraes), Brésil 1877
Topsent (Émile), docteur ès sciences, professeur à l'École de Médecine de Reims (Marne). . . 1885
Tranchand, professeur au Collège de Lisieux . 1878
Turgis, conseiller général, maire de Falaise. . 1886
Zurcher, ingénieur des Ponts et Chaussées, boulevard Sainte-Hélène, 85, au Mourillon, Toulon (Var). 1883

ADDENDA

(au 15 février 1890).

MEMBRES HONORAIRES

MM. le Préfet du Calvados.
Mériel, maire de Caen.

MEMBRE RÉSIDANT

M. Barette (le Dr), professeur à l'École de Médecine de Caen.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. Godard, ingénieur des ponts et chaussées, à Bayeux (Calvados).
Maury (Paul), préparateur à l'École pratique des Hautes-Études, 53, rue Censier, à Paris.

Nota.—Prière à MM. les correspondants de rectifier, s'il y a lieu, la date de leur nomination et leur adresse.

TABLE DES COMMUNICATIONS

PAR NOMS D'AUTEURS

MM.

Corbière (L.). Excursion botanique du Mont-Saint-Michel à Granville (4–7 août 1888), p. 63.

Dangeard. Observations sur la note de M. Léger, p. 225. — Observations sur la communication de M. Duhamel, p. 234.

Ditte. Discours sur la tombe de M. Morière, p. 5.

Duhamel. Observations sur la maladie de deux pommiers, p. 231.

Eudes-Deslongchamps. Communication sur la collection Jarry, p. 75. — Rapport sur les fossiles de la collection Jarry (Céphalopodes et Gastéropodes), p. 92 (pl. I). — Observations relatives à un volume des *Archivos do Museum nacional de Rio-de-Janeiro* reçu par la Société, p. 188. — Observations à propos du *Syrrhaptes paradoxus*, p. 191 (pl. II).

Fayel. Discours sur la tombe de M. Morière, p. 2. — Communication sur la Photomicrographie dans l'espace, p. 13.

Heimerl. Le mécanisme de la pollinisation chez certaines Nyctaginées (Analyse de M. Marc Le Roux), p. 229.

Lecornu (L.). Les tremblements de terre en Normandie, p. 235.

Léger (J.). Note sur des germinations anormales d'*Acer platanoïdes*, p. 199 (pl. III). — Réponse à M. Dangeard, p. 224.

Le Roux (M.). Analyse du travail de M. Mojsisovics, p. 227. — Analyse du mémoire de M. Schmidt, p. 227. — Analyse du mémoire de M. Pleske, p. 228. — Analyse du mémoire de M. Heimerl, p. 229.

Letacq (A.-L.). Les spores des Sphaignes d'après les récentes observations de M. Warnstorf, p. 27. — Note sur les Mousses et les Hépathiques des environs de Bagnoles, et observations sur la végétation bryologique des Grès quartzeux siluriens dans le département de l'Orne, p. 34. — Note sur le Gui du chêne et sur quelques stations du Gui dans le département de l'Orne, p. 171. — Deuxième note sur les spores des Sphaignes, p. 195.

Letellier (A.). Communication sur le *Syrrhaptes paradoxus*, p. 191.

Lignier (O.). De l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux (1re note), p. 14; (2e note), p. 177. — De la forme du système libéro-ligneux foliaire chez les Phanérogames, p. 81. — Remarques à propos des observations de M. Dangeard sur la note de M. Léger, p. 223. — Rapport sur le Congrès botanique tenu à Paris en août 1889, p. 260.

— Observations biologiques sur le parasitisme du *Thesium divaricatum* var. *humifusum*, p. 268.

Mojsisovics von Mojsvar. Sur quelques Ammonites du Trias arctique du nord de la Sibérie (Anal. de M. M. Le Roux), p. 227.

Moreno. Sobre las terminaciones nerviosas periféricas en la mucosa olfatoria de los Peces (Anal. de M. E. Topsent), p. 255.

Pleske. Révision de la Faune ornithologique du Turkestan (Anal. de M. M. Le Roux), p. 228.

Schmidt. Sur une faune précambrienne nouvellement découverte dans l'Estland (Anal. de M. M. Le Roux), p. 227.

Topsent (E.). Addition à la faune des Spongiaires de Luc, p. 53. — Note concernant les Pantopodes de Luc, p. 60. — Analyse du mémoire de M. Wilson, p. 253.—Analyse du mémoire de M. Moreno, p. 255.

Wilson. The production of aeratings organs on the roots of swamp and others plants (Anal. de M. E. Topsent), p. 253.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Composition du bureau pour l'année 1888-1889 . . 1

SÉANCE DU 5 NOVEMBRE 1888.

Discours de M. le Dr Fayel sur la tombe de M. Morière 2
Discours de M. Ditte 5

SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE 1888.

Communication de M. le Dr Fayel sur la Photomicrographie dans l'espace 13
De l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux, par M. O. Lignier 14
Les spores des Sphaignes d'après les récentes observations de M. Warnstorf, par M. l'abbé A.-L. Letacq . 27
Note sur les mousses et les hépatiques des environs de Bagnoles, et observations sur la végétation bryologique des grès quartzeux siluriens dans le département de l'Orne, par M. l'abbé A.-L. Letacq . . . 34

SÉANCE DU 7 JANVIER 1889.

Additions à la faune des spongiaires de Luc, par M. E. Topsent 53

Notice concernant les Pantopodes de Luc, par M. E. Topsent. 60
Excursion botanique du Mont-St-Michel à Granville (4-7 août 1888), par M. L. Corbière 63
Communication de M. Eudes-Deslongchamps sur la collection Jarry 75

—

SÉANCE DU 4 FÉVRIER 1889.

De la forme du système libéro-ligneux foliaire chez les Phanérogames, par M. O. Lignier. 81
Rapport sur les fossiles de la collection Jarry, 1 pl., par M. Eudes-Deslonchamps 92
Céphalopodes dibranches 96
Gastéropodes. 141

—

SÉANCE DU 11 MARS 1889.

Circulaires de M. le Ministre de l'Instruction publique:
Sur l'étude de l'habitat en France. 169
Sur les érosions marines des côtes de France et d'Algérie . . . . . *Id.*
Sur les registres d'observations météorologiques. 170
Note sur le Gui de chêne et sur quelques stations du gui dans le département de l'Orne, par M. l'abbé A.-L. Letacq 171

—

SÉANCE DU 8 AVRIL 1889.

De l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux (suite), par M. O. Lignier. . 177

—

SÉANCE DU 13 MAI 1889.

Observations de M. Eudes-Deslongchamps relatives à un volume des *Archivos do Museum nacional de Rio-de-Janeiro* reçu par la Société. 188
Communication de M. Letellier sur le *Syrrhaptes paradoxus*. 191
Observations de M. Eudes-Deslongchamps sur le même sujet, 1 pl. . . . . *Id.*
Deuxième note sur les spores des Sphaignes par M. l'abbé A.-L. Letacq. 195

—

SÉANCE DU 3 JUIN 1889.

Note sur des germinations anormales d'*Acer platanoïdes*, 1 pl., par M. L.-J. Léger. 199
Observations de M. Dangeard sur la note précédente. 223
Remarques de M. Lignier à propos des observations de M. Dangeard. . . . . *Id.*
Réponse de M. Léger à M. Dangeard. 224
Sur quelques Ammonites du trias arctique du nord de la Sibérie, 3 pl., par M. E. Mojsisovics von Mojsvar (Analyse de M. Marc Le Roux) 227
Sur une faune précambrienne nouvellement découverte dans l'Estland, 2 pl., par M. F. Schmidt (Analyse de M. Marc Le Roux). . . . . *Id.*
Révision de la faune ornithologique du Turkestan, par M. Théod. Pleske (Analyse de M. Marc Le Roux) 228
Le mécanisme de la pollinisation chez certaines Nyctaginées, par M. Ant. Heimerl (Analyse de M. Marc Le Roux) 229

—

SÉANCE DU 1er JUILLET 1889.

Observations sur la maladie de deux pommiers, par M. Duhamel 231

Observations de M. Dangeard sur la communication précédente 234
Les tremblements de terre en Normandie, par M. L. Lecornu. 235
The production of aerating organs on the roots of swamp and others plants, par P. Wilson (Analyse de M. E. Topsent). 253
Sobre las terminaciones nerviosas periféricas en la mucosa olfatoria de los Peces, par M. Moreno (Analyse de M. E. Topsent) 255

—

SÉANCE DU 4 NOVEMBRE 1889.

Composition du Bureau pour l'année 1889-90 . . . 258
Rapport sur le Congrès botanique tenu à Paris en août 1889, par M. O. Lignier 260

—

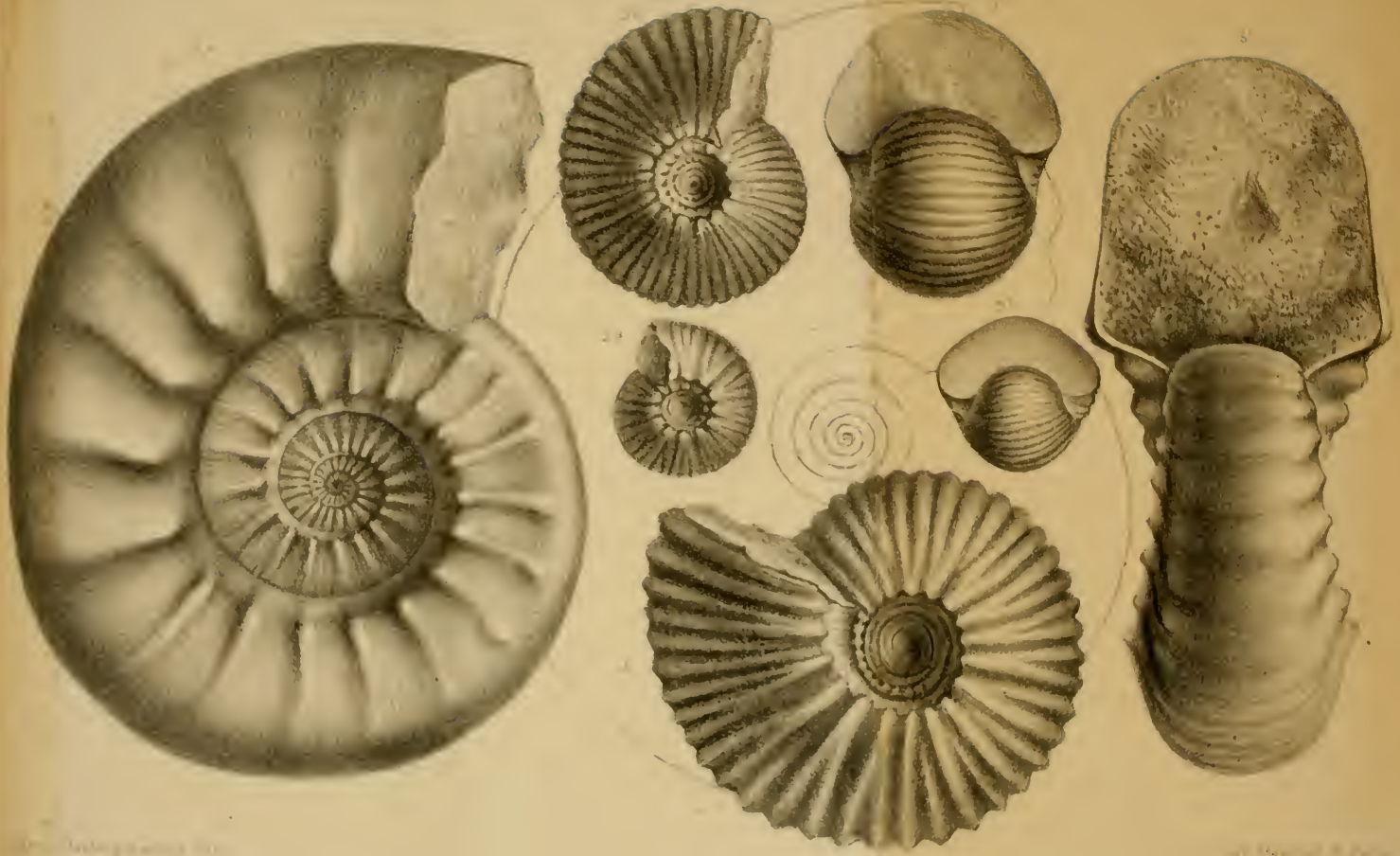
SÉANCE DU 2 DÉCEMBRE 1889.

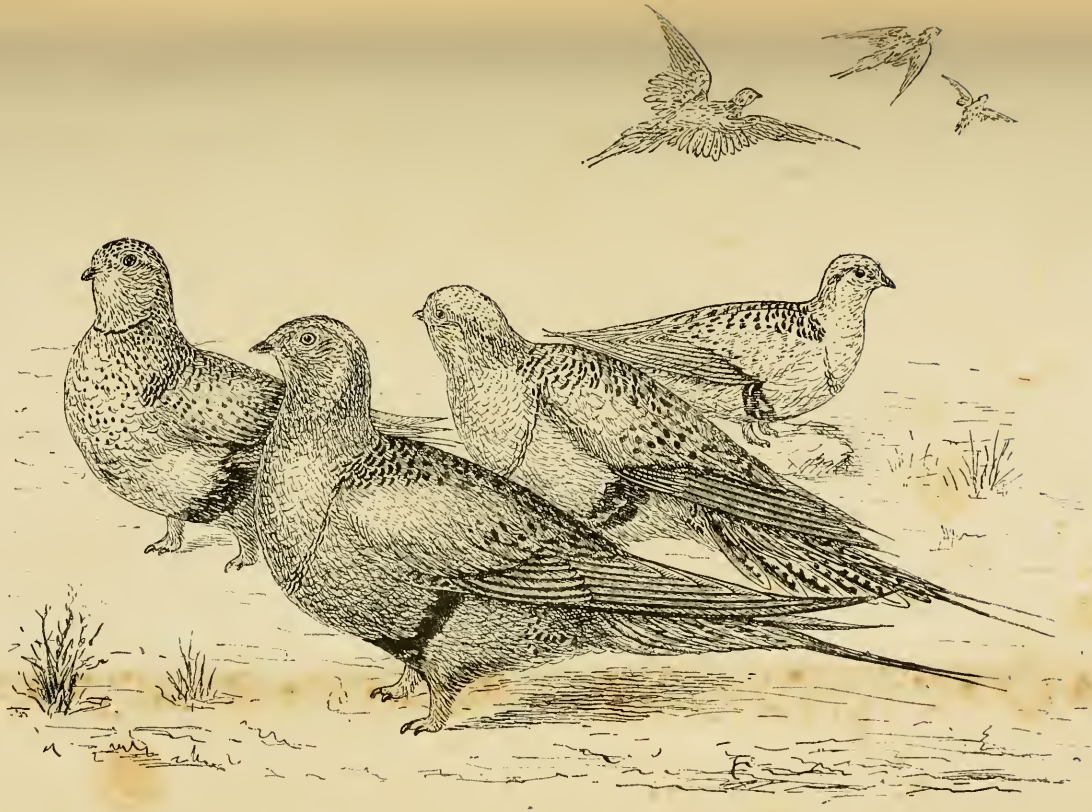
Observations biologiques sur le parasitisme du *Thesium divaricatum* var. *humifusum*, par M. O. Lignier 268
Les tremblements de terre en Normandie (note additionnelle), par M. L. Lecornu 281

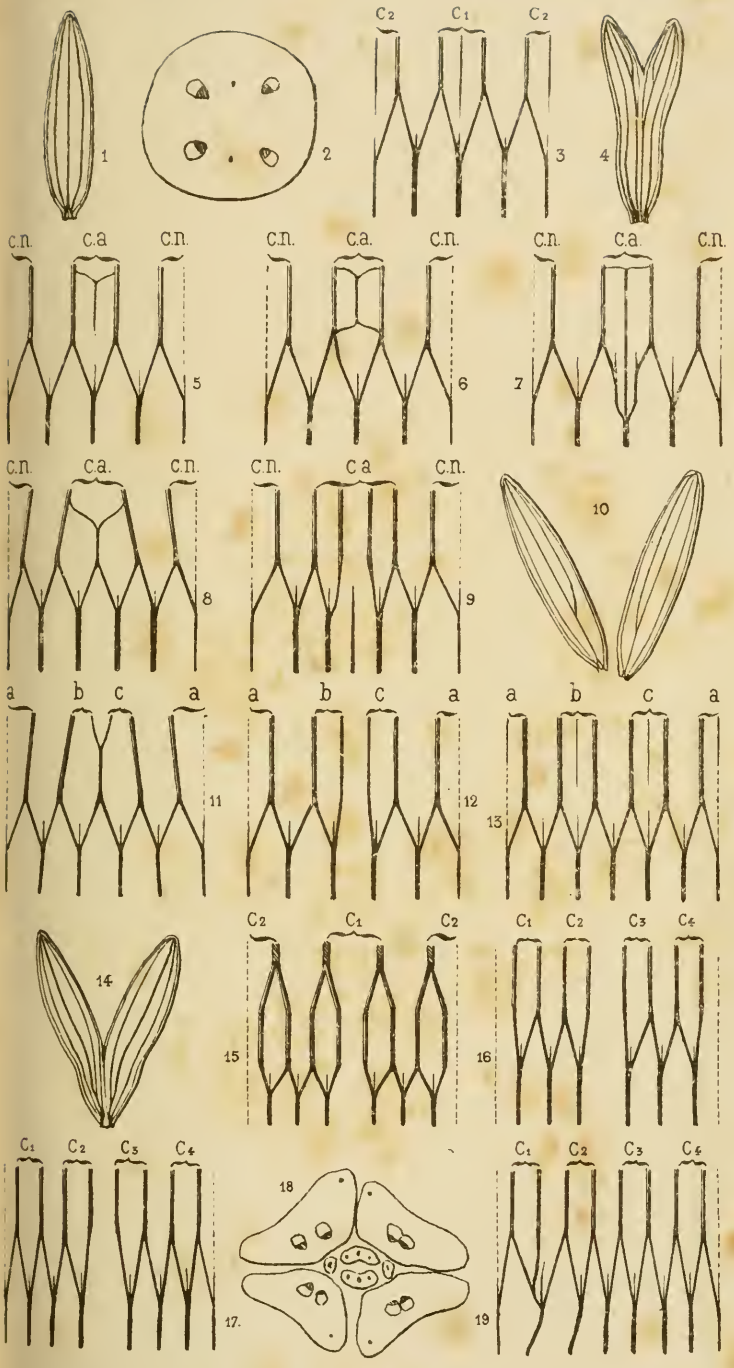
—

Ouvrages reçus par la Société Linnéenne de Normandie pendant l'année 1888-89 (novembre 1888 à décembre 1889 inclus). 283
Sociétés savantes avec lesquelles la Société échange ses publications 301
Liste des membres honoraires, résidants et correspondants 314
Table des communications par noms d'auteurs. . . 325
Table des matières 328

Caen, imp. Henri Delesques.







L.J Lèger del et lith.

Imp. Languehard P.B. Caen

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

4e SÉRIE. — 3e VOLUME

ANNÉE 1888-89

CAEN

HENRI DELESQUES, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

Rue Froide, 2 et 4

1890

Paru le 28 février 1890.

Afin de permettre à ses membres de compléter leur collection, la Société Linnéenne leur donnera, à prix réduits, les volumes suivants des Mémoires :

Tome I.	5 fr.	au lieu de	8 fr.
Tome VI.	8	—	10
Tome VIII.	15	—	20
Tome IX	12	—	15
Tome X.	15	—	20
Tome XI	15	—	20
Tome XII	12	—	15
Tome XIII.	15	—	20
Tome XIV.			20 fr.
Tome XV			20 fr.
Tome XVI.			40 fr.

Le prix de chaque volume du Bulletin est porté à. . . . 10 fr.

Pour obtenir ces volumes, s'adresser à M. Sausse, bibliothécaire de la Société, rue Grusse, 4, à Caen.

Par décision prise à la Séance du 3 décembre 1888, la Société a décidé que dorénavant le *Bulletin* paraîtrait par fascicules trimestriels.

Toutefois, ces fascicules ne seront adressés *trimestriellement* qu'à MM. les Membres correspondants ou résidants qui en auront fait la demande. Il en sera de même pour les Sociétés correspondantes.

Tous les autres Sociétaires et toutes les autres Sociétés recevront le Bulletin *en un seul volume*, qui paraîtra dans le courant de janvier de chaque année.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18NQ L